

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
Departamento de Economía Aplicada VI
(Hacienda Pública y Sistema Fiscal)



TESIS DOCTORAL

**Efectos de la imposición sobre las decisiones de inversión en activos
financieros: microsimulación a partir de la encuesta financiera de las
familias**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Álvaro Cano de Santos

Directora

María del Carmen Moreno Moreno

Madrid, 2016

Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Economía Aplicada VI (Hacienda Pública y Sistema Fiscal)



Tesis Doctoral

Efectos de la imposición sobre las decisiones de inversión
en activos financieros: microsimulación a partir de la
Encuesta Financiera de las Familias

Autor:
Álvaro Cano De Santos

Directora:
María del Carmen Moreno Moreno

Septiembre, 2015

Dedicatoria

A mis padres,

Por creer siempre en mí, por vuestro apoyo y cariño, y sobre todo por ser tan buenos padres.

Os debo muchísimo, y os quiero más todavía, este trabajo es por y para vosotros.

A mi abuela,

Para que allí donde estés sigas diciendo eso de "¡cuánto vales hijo!".

A Myriam,

Por tu fe en mí, por compartir conmigo el largo camino de este trabajo y por darme tu cariño.

A mi hermano,

Porque estar siempre a mi lado con ese positivismo tuyo bien lo merece.

Agradecimientos

La redacción de estas líneas produce una enorme satisfacción. La elaboración de la tesis ha sido un duro trabajo que ha llevado mucho tiempo y esfuerzo. Como en todo proceso donde intervienen diversas variables, cabe la posibilidad de que existan factores que ayuden al desarrollo del trabajo, del mismo modo que otros pueden retrasarlo. Un factor importante a mi juicio son las personas que participan, de forma directa o indirecta, en la elaboración de la tesis. En este sentido, vienen a mi mente personas que han dificultado en gran medida el trabajo, y otras que me han ayudado en su desarrollo. Poco tengo que decir respecto de aquellas que han ido levantando muros y cerrando puertas, allá cada uno con su conciencia, sin embargo, quiero agradecer su contribución a todas aquellas personas sin las que no habría sido posible concluir esta tesis doctoral.

Agradezco muchísimo a mis padres, Ángel y Marisa, todo lo que han hecho, hacen y harán por mí. Ellos me inculcaron valores como el esfuerzo, la dedicación y la humildad. Del mismo modo, siempre se han preocupado por mi educación y han puesto todos sus medios para ello. Gracias también por estar a mi lado en todo el desarrollo de esta tesis, por esa confianza ciega en mí, por tener siempre las palabras más adecuadas y por transmitirme su apoyo y su cariño. A mis padres tengo que agradecer también que no me dejaran desanimarme ante las adversidades y poder contar con ellos para lo que sea necesario. La finalización de la tesis doctoral no habría sido posible sin ellos, muchas gracias, de corazón.

Gracias a mi directora de tesis, Mari Carmen, pues sin ella tampoco habría sido posible terminar este trabajo. En el ámbito académico quiero agradecer su gran aportación, su impecable labor profesional, sugerencias, comentarios, revisiones, y en general, el esfuerzo hacia esta tesis. En el aspecto personal mi agradecimiento es todavía mayor, por apoyarme en situaciones especialmente difíciles, por confiar en mí y por aceptar el reto de este trabajo.

Quiero agradecer también todos los comentarios y sugerencias a esta tesis, por pequeñas que sean las aportaciones, muchas gracias a los profesores que me han ayudado en este largo camino. A medida que la tesis avanza, surgen dudas sobre la idoneidad de ciertos procesos realizados, métodos empleados y datos obtenidos. Es de agradecer que contrastados expertos en determinados ámbitos den una opinión favorable. En especial, gracias a Carlos Rivero por sus comentarios en relación a los microdatos y su representatividad, a José Félix Sanz por sus sugerencias bibliográficas sobre el programa informático *stata*, y a Sonia Sotoca

por sus recomendaciones en cuestiones econométricas. También quiero agradecer a aquellos profesores del departamento de economía aplicada VI con los que he tenido la fortuna de poder compartir buenos momentos, y que se han preocupado de un modo u otro en mi tesis doctoral.

De igual modo, adicionalmente a la aportación académica, he tenido la suerte de conocer a profesores cuya contribución no se ha limitado a eso, teniendo su peso en el desarrollo de esta tesis. Especialmente debo agradecer a Nuria Badenes las orientaciones y explicaciones que me dio a la finalización de los cursos de Doctorado, así como su confianza en mí para con el mundo académico. Igualmente, mi agradecimiento a Valentín Edo por su apoyo en situaciones difíciles y por sus consejos y preocupación conmigo.

No quiero olvidarme de todos los profesores que han influido en mi formación, a todos ellos gracias. La lista de profesores desde la infancia hasta la actualidad es tan extensa que sería difícil detallarla aquí. Puesto que cada uno de ellos ha contribuido en mayor o menor parte, debo agradecer a todos su labor docente.

En el aspecto personal, gracias a mis amigos y familiares, por su comprensión y su paciencia infinita. Gracias también a todos por arrancarme sonrisas, por darme su apoyo y, en definitiva, por hacer este proceso más llevadero. De un modo particular, quería agradecer a mi hermano, Ángel Máximo, sus intentos para transmitirme esa tranquilidad innata que tiene, y esa habilidad para ver el lado positivo de las cosas.

En último lugar, pero de una forma destacada, quiero mostrar mis agradecimientos a *mi pulpeira*, Myriam. De un modo general, puedo agradecerle su paciencia, apoyo y comprensión. De un modo más específico debo agradecerle todas esas tardes, sentada a mi lado hasta la madrugada, su interés en temas fuera de su ámbito profesional o su ayuda en distintos aspectos. Pero sobre todo debo agradecerle sus palabras cariñosas y su amor. Tan importante o más que otras aportaciones, la tranquilidad que ha sabido transmitirme tiene un valor incalculable.

A todos vosotros, muchas gracias.

Índice

| | |
|--|----|
| Resumen | 17 |
| Abstract | 20 |
| Capítulo I. Introducción y síntesis | 23 |
| Capítulo II. Imposición y comportamiento | 29 |
| 2.1. Introducción | 32 |
| 2.2. Efectos de la imposición en las decisiones de los individuos..... | 34 |
| 2.2.1. ¿Por qué los impuestos afectan al comportamiento económico? | 34 |
| 2.2.2. El análisis de los efectos impositivos..... | 36 |
| 2.2.3. Evidencia empírica | 37 |
| 2.3. Fiscalidad, ahorro y decisiones en la composición de cartera | 41 |
| 2.3.1. Ahorro y Consumo | 41 |
| 2.3.2. La materialización del ahorro personal en presencia de impuestos..... | 44 |
| 2.3.3. La incidencia impositiva en la composición de cartera..... | 49 |
| 2.4. La fiscalidad de los activos financieros en España | 51 |
| 2.4.1. Legislación fiscal para los activos financieros | 51 |
| 2.4.2. Cuentas bancarias | 54 |
| 2.4.3. Depósitos bancarios | 55 |
| 2.4.4. Acciones | 56 |
| 2.4.5. Fondos de inversión | 57 |
| 2.4.6. Letras del Tesoro | 58 |
| 2.4.7. Obligaciones y bonos del Estado..... | 58 |
| 2.4.8. Planes de pensiones | 59 |
| 2.4.9. Seguros de vida | 61 |
| 2.5. Conclusiones..... | 63 |
| 2.6. Bibliografía | 65 |
| Capítulo III. Metodología para el análisis de las distorsiones que el sistema fiscal introduce en el mercado de activos financieros | 71 |

| | |
|--|-----|
| 3.1. Introducción | 75 |
| 3.2. Revisión de la literatura | 77 |
| 3.3. Tipos impositivos marginales efectivos..... | 81 |
| 3.3.1. Cuentas bancarias | 85 |
| 3.3.2. Depósitos bancarios | 88 |
| 3.3.3. Acciones | 88 |
| 3.3.4. Fondos de inversión | 91 |
| 3.3.5. Letras del Tesoro | 91 |
| 3.3.6. Obligaciones y bonos del Estado..... | 92 |
| 3.3.7. Planes de pensiones | 92 |
| 3.3.8. Seguros de vida | 94 |
| 3.4. Tasa interna de rendimiento | 94 |
| 3.4.1. Cuentas bancarias | 97 |
| 3.4.2. Depósitos bancarios | 97 |
| 3.4.3. Acciones | 98 |
| 3.4.4. Fondos de inversión | 100 |
| 3.4.5. Letras del Tesoro | 100 |
| 3.4.6. Obligaciones y bonos del Estado..... | 100 |
| 3.4.7. Planes de pensiones | 100 |
| 3.4.8. Seguros de vida | 101 |
| Resumen de expresiones | 102 |
| 3.5. Microeconometría..... | 104 |
| 3.6. Conclusiones..... | 111 |
| 3.7. Bibliografía | 116 |

Capítulo IV. Microsimulación del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas a partir de la Encuesta Financiera de las Familias

| | |
|---|-----|
| 4.1. Introducción | 123 |
| 4.2. La información contenida en la EFF | 125 |
| 4.2.1. Características básicas..... | 125 |
| 4.2.2. Muestreo | 126 |
| 4.2.3. Contenido | 128 |
| 4.3. Diseño de la simulación de IRPF a partir de la EFF | 129 |

| | |
|---|-----|
| 4.3.1. Diseño de la programación | 130 |
| 4.3.2. La simulación de IRPF | 134 |
| 4.3.2.1. Individualización de rendimientos | 135 |
| 4.3.2.2. Rendimientos del trabajo | 138 |
| 4.3.2.3. Rendimientos del capital inmobiliario | 140 |
| 4.3.2.4. Rendimientos del capital mobiliario | 142 |
| 4.3.2.5. Rendimientos de actividades económicas | 143 |
| 4.3.2.6. Ganancias y pérdidas patrimoniales | 145 |
| 4.3.2.7. Imputaciones de rentas inmobiliarias | 145 |
| 4.3.2.8. Integración y compensación de rentas (renta del contribuyente) | 149 |
| 4.3.2.9. Base imponible y base liquidable | 149 |
| 4.3.2.10. Cuota impositiva..... | 153 |
| 4.3.2.11. Modalidades de declaración | 155 |
| 4.4. Síntesis de resultados y representatividad | 155 |
| 4.5. Conclusiones..... | 161 |
| Anexo IV.1. Descripción de los ficheros <i>Stata</i> de la EFF..... | 167 |
| Anexo IV.2. Descripción de las preguntas de la EFF y variables creadas | 172 |
| Anexo IV.3. Programación en <i>Stata</i> | 177 |
| Anexo IV.4. Ponderación de los resultados (pesos) | 182 |
| Anexo IV.5. Síntesis de resultados: microsimulación por IRPF 2002 a 2011..... | 187 |
| 4.6. Bibliografía | 197 |

Capítulo V. Análisis de los efectos de la imposición sobre las decisiones de composición de cartera. Neutralidad, incentivos y determinantes de la tenencia de activos financieros 201

| | |
|---|-----|
| 5.1. Introducción | 205 |
| 5.2. Análisis de los efectos impositivos a través de los tipos marginales efectivos..... | 207 |
| 5.2.1. Introducción | 207 |
| 5.2.2. Aplicación empírica | 207 |
| 5.2.3. Resultados | 212 |
| 5.3. Análisis de los efectos impositivos a través de las tasas internas de rentabilidad | 220 |
| 5.3.1. Introducción | 220 |
| 5.3.2. Aplicación empírica | 221 |

| | |
|---|-----|
| 5.3.3. Resultados | 222 |
| 5.4. Análisis microeconómico de los efectos impositivos | 226 |
| 5.4.1. Introducción | 226 |
| 5.4.2. Aplicación empírica | 227 |
| 5.4.3. Resultados | 234 |
| 5.4.3.1. Activos financieros sin riesgo | 234 |
| 5.4.3.2. Activos financieros con riesgo | 239 |
| 5.4.3.3. Activos financieros largo plazo..... | 241 |
| 5.5. Evaluación de la imposición personal del ahorro: incentivos, neutralidad y factores determinantes..... | 244 |
| 5.5.1. Incentivos fiscales en la imposición personal del ahorro..... | 244 |
| 5.5.2. Neutralidad impositiva | 247 |
| 5.5.3. Determinantes de la tenencia de activos financieros..... | 253 |
| 5.5.3.1. Variables fiscales | 254 |
| 5.5.3.2. Variables socioeconómicas | 256 |
| 5.5.3.3. Variables de hogar..... | 257 |
| 5.5.3.4. Variables de preferencias y expectativas..... | 258 |
| 5.5.3.5. Clasificación de los factores determinantes | 259 |
| 5.6. Conclusiones..... | 262 |
| Anexo V.1. Resultados de los análisis para tipos marginales efectivos reales y tasas internas de rentabilidad | 268 |
| Anexo V.2. Resultados del análisis microeconómico logit | 273 |

| | |
|--------------------|-----|
| Conclusiones | 287 |
|--------------------|-----|

| | |
|--------------------|-----|
| Bibliografía | 315 |
|--------------------|-----|

Tablas

Capítulo II

| | |
|---|----|
| Tabla II.1. Legislación IRPF 1979-2014. Periodo de estudio 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 54 |
| Tabla II.2. Fiscalidad de las cuentas bancarias. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 55 |
| Tabla II.3. Fiscalidad de los depósitos bancarios. 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 55 |
| Tabla II.4. Fiscalidad de las acciones (dividendos). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 56 |
| Tabla II.5. Fiscalidad de las acciones (transmisión). 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 57 |
| Tabla II.6. Fiscalidad de los fondos de inversión. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 58 |
| Tabla II.7. Fiscalidad de las letras del Tesoro. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 58 |
| Tabla II.8. Fiscalidad de obligaciones y bonos del Estado. 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 59 |
| Tabla II.9. Fiscalidad de los planes de pensiones. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 61 |
| Tabla II.10. Fiscalidad de seguros de vida (rendimientos del capital). 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 62 |

Capítulo IV

| | |
|---|-----|
| Tabla IV.1. Clasificación perceptores de renta, mínimo familiar, declarantes y tipos de declaración | 136 |
| Tabla IV.2. Valor del suelo en adquisición de inmuebles | 141 |
| Tabla IV.3. Cálculo porcentaje valor catastral revisado (IRI) | 146 |
| Tabla IV.4. Valor catastral medio por provincias..... | 147 |
| Tabla IV.5. Estimación valor mercado/valor catastral..... | 148 |
| Tabla IV.6. Conceptos y cuantías base imponible y liquidable. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 150 |
| Tabla IV.7. Tipos impositivos y tarifas impositivas. 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 153 |
| Tabla IV.8. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2002 ... | 158 |
| Tabla IV.9. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2005 ... | 159 |
| Tabla IV.10. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2008 . | 159 |
| Tabla IV.11. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2011 . | 159 |
| Tabla IV.A.1. Nomenclatura principal en variables stata..... | 169 |
| Tabla IV.A.2. Nomenclatura subíndices en variables stata..... | 170 |
| Tabla IV.A.3. Descripción variables rendimientos del trabajo..... | 172 |
| Tabla IV.A.4. Descripción variables rendimientos del capital inmobiliario | 172 |
| Tabla IV.A.5. Descripción variables rendimientos del capital mobiliario | 173 |
| Tabla IV.A.6. Descripción variables rendimientos de actividades económicas | 173 |
| Tabla IV.A.7. Descripción variables rendimientos de ganancias y pérdidas patrimoniales..... | 174 |
| Tabla IV.A.8. Descripción variables rendimientos por imputación de rentas inmobiliarias..... | 174 |
| Tabla IV.A.9. Descripción variables reducciones de la base | 174 |
| Tabla IV.A.10. Descripción variables base imponible y base liquidable | 175 |
| Tabla IV.A.11. Descripción variables deducciones cuota | 176 |
| Tabla IV.A.12. Descripción de las variables de las declaraciones | 176 |
| Tabla IV.A.13. Tramos de rendimientos usados en la reponderación de resultados | 183 |
| Tabla IV.A.14. Probabilidad tramos de rendimientos (reponderación de resultados)..... | 184 |
| Tabla IV.A.15. Resultados ponderados (2002) | 185 |
| Tabla IV.A.16. Resultados ponderados (2005) | 185 |

| | |
|--|-----|
| Tabla IV.A.17. Resultados ponderados (2008) | 186 |
| Tabla IV.A.18. Resultados ponderados (2011) | 186 |
| Tabla IV.A.19. Tablas descriptivas de la muestra en 2002 | 187 |
| Tabla IV.A.20. Tablas descriptivas de la muestra en 2002 | 187 |
| Tabla IV.A.21. Tablas descriptivas de la muestra en 2002 | 187 |
| Tabla IV.A.22. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2002..... | 188 |
| Tabla IV.A.23. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2002..... | 188 |
| Tabla IV.A.24. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2002..... | 188 |
| Tabla IV.A.25. Tablas descriptivas de la muestra en 2005 | 189 |
| Tabla IV.A.26. Tablas descriptivas de la muestra en 2005 | 189 |
| Tabla IV.A.27. Tablas descriptivas de la muestra en 2005 | 189 |
| Tabla IV.A.28. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2005..... | 190 |
| Tabla IV.A.29. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2005..... | 190 |
| Tabla IV.A.30. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2005..... | 191 |
| Tabla IV.A.31. Tablas descriptivas de la muestra en 2008 | 191 |
| Tabla IV.A.32. Tablas descriptivas de la muestra en 2008 | 192 |
| Tabla IV.A.33. Tablas descriptivas de la muestra en 2008 | 192 |
| Tabla IV.A.34. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2008..... | 192 |
| Tabla IV.A.35. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2008..... | 193 |
| Tabla IV.A.36. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2008..... | 193 |
| Tabla IV.A.37. Tablas descriptivas de la muestra en 2011 | 194 |
| Tabla IV.A.38. Tablas descriptivas de la muestra en 2011 | 194 |
| Tabla IV.A.39. Tablas descriptivas de la muestra en 2011 | 194 |
| Tabla IV.A.40. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2011..... | 195 |
| Tabla IV.A.41. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2011..... | 195 |
| Tabla IV.A.42. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2011..... | 196 |

Capítulo V

| | |
|--|-----|
| Tabla V.1. Rentabilidad media de activos financieros antes de impuestos. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 209 |
| Tabla V.2. Activos financieros mantenidos por los declarantes de la EFF. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 210 |
| Tabla V.3. Fiscalidad efectiva (máximo, mínimo y media). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 212 |
| Tabla V.4. Fiscalidad efectiva (desglose por tipos impositivos de IRPF). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 215 |
| Tabla V.5. Fiscalidad efectiva (variaciones patrimoniales 1 y 10 años). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 217 |
| Tabla V.6. Tipos impositivos marginales efectivos reales. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 218 |
| Tabla V.7. TMGER (acciones y fondos de inversión). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 220 |
| Tabla V.8. Tasa interna de rendimiento (máximo, mínimo y media). 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 222 |
| Tabla V.9. Tasa interna de rendimiento (desglose por tipos impositivos). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 224 |
| Tabla V.10. Tasa interna de rentabilidad (acciones y fondos de inversión). 2002, 2005, 2008 y 2011.... | 225 |
| Tabla V.11. Matriz de correlaciones de las variables explicativas. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 230 |
| Tabla V.12. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2002 | 234 |
| Tabla V.13. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2005 | 235 |
| Tabla V.14. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2008 | 235 |

| | |
|---|-----|
| Tabla V.15. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2011 | 235 |
| Tabla V.16. Logit activos financieros sin riesgo con cociente de razones. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 237 |
| Tabla V.17. Logit activos financieros sin riesgo cociente de razones estand. 2002, 2005, 2008 y 2011.. | 238 |
| Tabla V.18. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2002 | 239 |
| Tabla V.19. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2005 | 239 |
| Tabla V.20. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2008 | 240 |
| Tabla V.21. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2011 | 240 |
| Tabla V.22. Logit activos financieros con riesgo cociente de razones estand. 2002, 2005, 2008 y 2011. | 240 |
| Tabla V.23. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2002 | 241 |
| Tabla V.24. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2005 | 242 |
| Tabla V.25. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2008 | 242 |
| Tabla V.26. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2011 | 242 |
| Tabla V.27. Logit activos financieros largo plazo cociente de razones estand.2002, 2005, 2008 y 2011 | 243 |
| Tabla V.28. Tipos marg. efect. reales (TMGER) y tasas intern. de rend. (TIR). 2002, 2005, 2008 y 2011. | 244 |
| Tabla V.29. Ordenación de activos financieros. TMGER y TIR. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 245 |
| Tabla V.30. Dispersión TMGER y TIR. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 248 |
| Tabla V.31. Dispersión TMGER y TIR activos financieros sin riesgo. Neutralidad impos. 2002 a 2011 | 250 |
| Tabla V.32. Dispersión TMGER y TIR activos financieros con riesgo. Neutralidad impos. 2002 a 2011... | 251 |
| Tabla V.33. Dispersión TMGER y TIR activos financieros a plazo. Neutralidad impos. 2002 a 2011 | 251 |
| Tabla V.34. Dispersión TMGER y TIR todos los activos financieros. Neutralidad impos. 2002 a 2011..... | 252 |
| Tabla V.35. Odds ratio estandarizadas (todos los modelos). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 253 |
| Tabla V.36. Odds ratio estandarizadas comparables (todos los modelos). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 254 |
| Tabla V.A.1. Porcentajes de tenencia de activos financieros formato stata | 268 |
| Tabla V.A.2. Resultados completos TMGER/TIR 2002 formato stata | 268 |
| Tabla V.A.3. Resultados completos TMGER/TIR 2005 formato stata | 269 |
| Tabla V.A.4. Resultados completos TMGER/TIR 2008 formato stata | 270 |
| Tabla V.A.5. Resultados completos TMGER/TIR 2011 formato stata | 271 |
| Tabla V.A.6. Resultados logit 2002. Activos financieros sin riesgo | 273 |
| Tabla V.A.7. Resultados logit 2002. Activos financieros con riesgo | 274 |
| Tabla V.A.8. Resultados logit 2002. Activos financieros largo plazo | 276 |
| Tabla V.A.9. Resultados logit 2005. Activos financieros sin riesgo | 277 |
| Tabla V.A.10. Resultados logit 2005. Activos financieros con riesgo | 278 |
| Tabla V.A.11. Resultados logit 2005. Activos financieros largo plazo | 279 |
| Tabla V.A.12. Resultados logit 2008. Activos financieros sin riesgo | 280 |
| Tabla V.A.13. Resultados logit 2008. Activos financieros con riesgo | 281 |
| Tabla V.A.14. Resultados logit 2008. Activos financieros largo plazo | 282 |
| Tabla V.A.15. Resultados logit 2011. Activos financieros sin riesgo | 282 |
| Tabla V.A.16. Resultados logit 2011. Activos financieros con riesgo | 283 |
| Tabla V.A.17. Resultados logit 2011. Activos financieros largo plazo | 284 |

Ecuaciones

Capítulo II

| | |
|--|----|
| Ecuación II.1. Relación marginal de sustitución | 35 |
| Ecuación II.2. Relación marginal de transformación | 35 |
| Ecuación II.3. Equilibrio y eficiencia | 35 |
| Ecuación II.4. Introducción de un impuesto | 35 |
| Ecuación II.5. Modelo de ciclo vital | 42 |

Capítulo III

| | |
|---|----|
| Ecuación III.1. Cuña impositiva (1)..... | 81 |
| Ecuación III.2. Rendimiento real bruto de un activo | 81 |
| Ecuación III.3. Rendimiento real neto de un activo..... | 81 |
| Ecuación III.4. Imposición marginal efectiva | 82 |
| Ecuación III.5. Cuña impositiva (2)..... | 82 |
| Ecuación III.6. Tipo impositivo marginal efectivo | 82 |
| Ecuación III.7. Impuesto marginal efectivo (rendimientos ordinarios) | 83 |
| Ecuación III.8. Rentabilidad nominal neta (rendimientos ordinarios) (1)..... | 83 |
| Ecuación III.9. Rentabilidad nominal neta (rendimientos ordinarios) (2)..... | 83 |
| Ecuación III.10. Tipo efectivo anual equivalente (rendimientos no ordinarios) (1) | 83 |
| Ecuación III.11. Tipo efectivo anual equivalente (rendimientos no ordinarios) (2) | 84 |
| Ecuación III.12. Rentabilidad nominal neta (rendimientos no ordinarios)..... | 84 |
| Ecuación III.13. Impuesto marginal efectivo (dividendos acciones)..... | 84 |
| Ecuación III.14. Impuesto marginal efectivo (plusvalías acciones) (1) | 84 |
| Ecuación III.15. Impuesto marginal efectivo (plusvalías acciones) (2). | 85 |
| Ecuación III.16. Impuesto marginal efectivo (plusvalías acciones) (3). | 85 |
| Ecuación III.17. Tipo impositivo marginal efectivo real. Cuentas bancarias..... | 85 |
| Ecuación III.18. Tipo impositivo marginal efectivo real. Cuentas vivienda..... | 87 |
| Ecuación III.19. Tipo impositivo marginal efectivo real. Depósitos bancarios. | 88 |
| Ecuación III.20. Tipo impositivo marginal efectivo real. Acciones (1) | 88 |
| Ecuación III.21. Impuesto marginal efectivo. Acciones. Dividendos (imputación)..... | 89 |
| Ecuación III.22. Impuesto marginal efectivo. Acciones. Dividendos (exención)..... | 89 |
| Ecuación III.23. Tipo efectivo anual equivalente. Acciones. Plusvalías (1) | 90 |
| Ecuación III.24. Tipo efectivo anual equivalente. Acciones. Plusvalías (2) | 90 |
| Ecuación III.25. Tipo impositivo marginal efectivo real. Acciones (2) | 90 |
| Ecuación III.26. Tipo efectivo anual equivalente. Fondos de inversión (1) | 91 |
| Ecuación III.27. Tipo efectivo anual equivalente. Fondos de inversión (2) | 91 |
| Ecuación III.28. Tipo impositivo marginal efectivo real. Fondos de inversión..... | 91 |
| Ecuación III.29. Tipo impositivo marginal efectivo real. Letras del Tesoro | 91 |
| Ecuación III.30. Tipo impositivo marginal efectivo real. Obligaciones y Bonos..... | 92 |
| Ecuación III.31. Tipo efectivo anual equivalente. Planes de pensiones | 93 |
| Ecuación III.32. Tipo efectivo anual equivalente. Seguros de vida..... | 94 |

| | |
|---|-----|
| Ecuación III.33. Capital final | 95 |
| Ecuación III.34. Capital final neto de impuestos..... | 95 |
| Ecuación III.35. Tasa interna de rendimiento (1)..... | 95 |
| Ecuación III.36. Tasa interna de rendimiento (2)..... | 95 |
| Ecuación III.37. Capital inicial neto de impuestos | 95 |
| Ecuación III.38. Tipo de interés neto de impuestos..... | 95 |
| Ecuación III.39. Impuestos totales pagados (1) | 96 |
| Ecuación III.40. Impuestos totales pagados (2) | 96 |
| Ecuación III.41. Tasa interna de rendimiento (3)..... | 96 |
| Ecuación III.42. Tasa interna de rendimiento. Cuentas bancarias..... | 97 |
| Ecuación III.43. Tasa interna de rendimiento. Cuentas vivienda..... | 97 |
| Ecuación III.44. Tasa interna de rendimiento. Depósitos bancarios | 98 |
| Ecuación III.45. Impuestos totales pagados. Acciones dividendos..... | 98 |
| Ecuación III.46. Tasa interna de rendimiento. Acciones. Dividendos (imputación) | 99 |
| Ecuación III.47. Tasa interna de rendimiento. Acciones. Dividendos (exención) | 99 |
| Ecuación III.48. Impuestos totales pagados. Acciones. Plusvalías (1) | 99 |
| Ecuación III.49. Impuestos totales pagados. Acciones. Plusvalías (2) | 99 |
| Ecuación III.50. Tasa interna de rendimiento. Acciones. Plusvalías | 99 |
| Ecuación III.51. Tasa interna de rendimiento. Fondos de inversión..... | 100 |
| Ecuación III.52. Tasa interna de rendimiento. Letras del Tesoro | 100 |
| Ecuación III.53. Tasa interna de rendimiento. Obligaciones y bonos..... | 100 |
| Ecuación III.54. Capital inicial neto planes de pensiones | 101 |
| Ecuación III.55. Tasa interna de rendimiento. Planes de pensiones | 101 |
| Ecuación III.56. Tasa interna de rendimiento. Seguros de vida (1) | 101 |
| Ecuación III.57. Tasa interna de rendimiento. Seguros de vida (2) | 101 |
| Ecuación III.58. Modelo de regresión general | 105 |
| Ecuación III.59. Modelo de regresión logit planteado..... | 110 |

Capítulo IV

| | |
|--|-----|
| Ecuación IV.1. Cálculo de porcentaje para imputación de rentas inmobiliarias | 146 |
| Ecuación IV.2. Cálculo de factores de elevación o pesos (1) | 158 |
| Ecuación IV.3. Cálculo de factores de elevación o pesos (2) | 158 |

Ilustraciones

Capítulo III

| | |
|--|-----|
| Ilustración III.1. Regresión lineal | 106 |
| Ilustración III.2. Regresión no lineal | 107 |

Capítulo IV

| | |
|--|-----|
| Ilustración IV.1. Formato original archivos EFF | 129 |
| Ilustración IV.2. Transformación formato EFF | 130 |
| Ilustración IV.3. Esquema para el reparto de rendimientos de la EFF..... | 137 |
| Ilustración IV.4. Esquema microsimulación IRPF 2002..... | 151 |
| Ilustración IV.5. Esquema microsimulación IRPF 2005..... | 152 |
| Ilustración IV.6. Esquema microsimulación IRPF 2008 y 2011 | 152 |
| Ilustración IV.A.1. Tipos impositivos marginales simulación 2002 | 189 |
| Ilustración IV.A.2. Tipos impositivos marginales simulación 2005 | 191 |
| Ilustración IV.A.3. Tipos impositivos marginales simulación 2008 | 194 |
| Ilustración IV.A.4. Tipos impositivos marginales simulación 2011 | 196 |

Capítulo V

| | |
|---|-----|
| Ilustración V.1. Factores determinantes de la tenencia de activos financieros | 261 |
|---|-----|

Resumen

*Efectos de la imposición sobre las decisiones de inversión en activos financieros:
microsimulación a partir de la Encuesta Financiera de las Familias.*

Los impuestos introducen importantes efectos sobre las decisiones económicas. Es importante evaluar estos efectos porque el comportamiento de los agentes económicos incide sobre las economías y el bienestar. La teoría de la imposición sugiere cómo afectan los impuestos a las decisiones individuales, sin embargo, no muestra respuestas contundentes, siendo imprescindible la evidencia empírica.

Existe una larga lista de cuestiones destacables para evaluar el comportamiento económico ante la imposición. En el presente trabajo tratamos de dar respuesta a la pregunta de cómo afectan los impuestos a la tenencia de activos financieros. A diferencia de los trabajos existentes en este campo, nuestra investigación destaca por ser novedosa y original en varios aspectos. Algunos de ellos son la construcción de una base de microdatos con información fiscal y patrimonial, la adaptación metodológica y la elaboración de nuevos métodos de análisis, que se complementan, y permiten confrontar objetivos, criterios y resultados.

El objetivo fundamental de la presente tesis es contrastar empíricamente la hipótesis de que los impuestos afectan a la composición de cartera de los individuos. A tal fin, se plantean diversas tareas que estructuran la presente investigación. De forma resumida, podemos destacar a) determinar las variables teóricas relevantes y cuándo la literatura no ofrece respuestas contundentes, b) identificar los métodos de trabajo apropiados para este trabajo, adaptar las metodologías y construir nuevas herramientas, c) obtener una base de datos reales, con la información necesaria a nivel desagregado, d) analizar la incidencia de la imposición personal en los rendimientos del capital, e) evaluar la neutralidad impositiva para las rentas del ahorro, y f) delimitar los factores explicativos en las decisiones de inversión en activos financieros.

Este trabajo elabora un marco teórico imprescindible para el logro de los objetivos propuestos. Asimismo, incorpora una revisión bibliográfica de los trabajos más importantes a nuestro alcance, sus resultados y métodos empleados. A lo largo de la tesis se conjugan aspectos de fiscalidad, legislación, econometría y programación, entre otros.

La metodología empleada procede de varias vías. Por un lado, se obtienen nuevas expresiones a partir de las ecuaciones originales de diversos autores, y por otro, se ha llevado a cabo un análisis microeconómico inédito en este ámbito de investigación.

La aplicación empírica se realiza a través de una base de microdatos que construimos a través de una microsimulación por Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) sobre la Encuesta Financiera de las Familias (EFF). Como resultado obtenemos una base de datos de información pormenorizada que relaciona datos fiscales y patrimoniales.

Los resultados finales de esta investigación se obtienen mediante tres análisis independientes aplicados sobre los microdatos obtenidos, complementándose y permitiendo obtener distintas conclusiones.

Esta investigación aporta evidencia empírica para los declarantes por IRPF en materia de incidencia impositiva, neutralidad fiscal y factores determinantes de la tenencia de activos financieros.

Desde el punto de vista teórico, la fiscalidad reduce el bienestar de los individuos, afectando al ahorro por una doble vía: la cantidad total de ahorro y la forma en que se materializa ese ahorro. El análisis de la normativa fiscal del ahorro en España parece indicar que no existe neutralidad en el gravamen. Es sumamente difícil encontrar dos activos financieros que estén gravados de igual manera por el IRPF. Este hecho invita a pensar que las decisiones de inversión en activos financieros no se guían únicamente por razones de rentabilidad, riesgo y liquidez.

Con el objetivo de contrastar empíricamente las anteriores afirmaciones es necesario el uso de una metodología apropiada. En la literatura existen trabajos dedicados a ello, si bien algunos son teóricos o no han sido aplicados sobre datos reales, y otros tienen un enfoque distinto al planteado en este trabajo. En este sentido, nuestra investigación es una aportación al conocimiento científico porque estima nuevas ecuaciones a partir de las ya existentes, e incorpora un análisis econométrico para tratar de identificar los factores con importancia explicativa en la tenencia de activos financieros.

Una importante aportación de este trabajo es la construcción de una base de datos capaz de relacionar información fiscal y patrimonial a nivel desagregado. La microsimulación realizada contempla una larga lista de aspectos, en el diseño de la programación y en los

supuestos adoptados. En la validación de los datos se consideran el método de elaboración, la ponderación de los resultados y la representatividad de los mismos.

Para evaluar la imposición personal sobre el ahorro, se realizan tres tipos de análisis sobre la base de microdatos previamente elaborada con su correspondiente información financiera, siendo el periodo de estudio de 2002 a 2011.

Los análisis de los tipos impositivos marginales efectivos y las tasas internas de rendimiento engloban todas las particularidades fiscales de declarantes y activos financieros. Ambos criterios son utilizados independientemente, siendo las conclusiones en el mismo sentido. Su cálculo revela una notable dispersión para los distintos activos financieros, lo que indica unos claros incentivos a la adquisición de determinados activos financieros. Así por ejemplo, exceptuando dos casos extremos como son las cuentas vivienda y los planes de pensiones, los resultados indican que activos financieros como los depósitos bancarios son preferibles a otros en el corto plazo, introduciendo la fiscalidad incentivos para la adquisición de acciones y fondos de inversión en el largo plazo.

Mediante el análisis microeconómico evaluamos el signo y magnitud de las principales variables que pueden explicar la tenencia de activos financieros. Encontramos evidencia empírica de que los impuestos afectan significativamente, teniendo capacidad explicativa otras variables como la edad, la renta, la aversión al riesgo o determinadas variables de hogar. Por el contrario, otras variables como las expectativas del encuestado o, en menor medida, algunas variables de hogar, no son significativas en todos los casos.

De un modo general, nuestra aplicación empírica revela claramente que la imposición personal no es neutral en el gravamen del capital. Para los activos financieros sin riesgo la dispersión es menor, siendo de considerable magnitud para activos financieros a largo plazo y activos financieros con riesgo. Por comparación, la fiscalidad de los años 2008 y 2011 parece acercarse más a la neutralidad impositiva que la normativa de los años 2002 y 2005.

Abstract

Effects of taxation upon investment in financial assets decisions: microsimulation from the
Survey of Household Finances

Taxes introduce significant effects upon economic decisions. It is important to assess these effects because the behavior of economic agents impacts the economies and welfare. Taxation theory suggests how taxes affect individual decisions, however does not display conclusive answers, empirical evidence is essential.

There is a long list of outstanding issues for evaluating economic performance against fiscal imposition. In this thesis we try to answer the question of how taxes affect the holding of financial assets. Unlike existing articles in this field, our research is notable for being innovative and original in several respects. Some of them are building a base of microdata with fiscal and patrimonial information, adaptation of methodologies and the development of new methods of analysis, that complement each other, and allow you to deal with objectives, criteria and results.

The main objective of this thesis is to empirically test the hypothesis that taxes affect the composition of portfolio. For this purpose, there are various tasks that structure this research. In a Summarized way, we can highlight a) to determine the relevant theoretical variables and when literature does not offer conclusive answers, b) identify working methods appropriate for this work, adapt methodologies and build new tools, c) get a database, with disaggregated information, d) analyze the incidence of personal taxation in the income from the capital, e) to assess tax neutrality for income from savings, and f) delimit the influential factors in the decisions of investing in financial assets.

This work develops a theoretical essential framework for the achievement of the proposed objectives. It also incorporates a bibliographical review of the most important works available to us, their results and the methods used. Throughout the thesis we combine aspects of taxation, legislation, econometrics and programming, among others.

The methodology comes from several different routes. On the one hand, new expressions from different authors original equations are obtained, and on the other hand, original processes in microeconometrics have been conducted.

The empirical analysis is performed through our base of microdata which we construct by microsimulation of personal income tax (IRPF) upon the Survey of Household Finances (EFF). As a result, we obtain a database of detailed information that relates to fiscal and portfolio data.

The final results of this research have been achieved by three independent analyses on the microdata obtained. The three analyses complement and provide different conclusions.

This research provides empirical evidence for taxpayers of IRPF in terms of tax incidence, fiscal neutrality and determinants of ownership of financial assets.

From the theoretical point of view, taxation reduces the well-being of individuals, affecting savings in two different ways: the total amount of savings and the way in which these savings materialize. The analysis of the tax legislation on savings in Spain suggests that there is no neutrality in taxes. It is extremely difficult to find two financial assets that are taxed in the same way by the tax on the income. This fact invites you to think that the investments decisions in financial assets are not guided only for reasons of profitability, risk and liquidity.

In order to empirically contrast earlier assertions it is necessary to use appropriate methodology. In the literature there is work dedicated to this, although some are theoretical or may have not been applied to data, and others have a different focus to the one proposed in this work. In this sense, our research provides scientific knowledge with new equations from existing ones, and incorporates an econometric analysis to identify factors explaining possession of financial assets.

An important contribution of this work is the construction of data with fiscal and patrimonial information at a disaggregated level. The performed microsimulation accomplished considers a long list of features, in the design of programming and in the adopted assumptions. In the data validation, the methods we consider are, the weighting of data, the elaboration method and their representation.

In order to evaluate personal taxation on savings, three analyses on micro-data from taxpayers are performed with corresponding financial information for the years 2002 to 2011.

The analysis of effective marginal tax rates and internal rates of return include all fiscal peculiarities of taxpayers and financial assets. Both criteria are used independently, the conclusions being in the same direction. Its calculation reveals a remarkable dispersion for

different financial assets, which indicates some clear incentives for the acquisition of certain financial assets. So for example, with the exception of two extreme cases such as housing accounts and pension plans, the results indicate that financial assets such as bank deposits are preferable to others in the short term, introducing taxation incentives for the acquisition of shares and investment funds in the long term.

Through the microeconometrics analysis we evaluate the sign and magnitude of the main variables that may explain the holding of financial assets. We found empirical evidence that taxes affect significantly, also for other variables such as age, income, risk aversion or certain home variables. On the contrary, other variables such as the expectations of the respondent or, to a lesser extent, some home variables, are not significant in all cases.

In general, our empirical application clearly reveals that the personal taxation is not neutral in the taxation of capital. For financial assets without risk the dispersion is smaller, being of considerable magnitude to financial assets and financial long-term assets with risk. By comparison, the taxation of the years 2008 and 2011 seems closer to tax neutrality than the regulations for the years 2002 and 2005.

Capítulo I. Introducción y síntesis

La elevada magnitud de recursos que recaudan los sistemas fiscales hace que los impuestos sean un elemento clave en el funcionamiento de las economías. En la OCDE, los ingresos fiscales suponen actualmente una cifra en torno a un 34% de media sobre el producto interior bruto. De sus estadísticas¹ se desprende que el caso español se encuentra bastante cerca de esta media (un 33% aproximadamente en 2012).

El impuesto sobre la renta personal ha adquirido una importancia especial en las estructuras recaudatorias de los países desarrollados. En las economías occidentales supone la mayor fuente de recursos del sector público. En España la figura impositiva de mayor trascendencia es el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), por encima de otros impuestos como el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) o el Impuesto sobre Sociedades (IS)².

Los impuestos introducen importantes efectos sobre las decisiones económicas de los agentes. El sistema fiscal puede incidir en consumir más de unos bienes y menos de otros, en dedicar la renta al ahorro o al consumo, en las horas dedicadas a trabajar, y en una innumerable lista de decisiones. El comportamiento de los agentes económicos influye directamente en las economías y en el bienestar.

Es natural preguntarse cómo afectan los impuestos y por qué es tan complicado introducir mejoras en el sistema fiscal. Los economistas han realizado un destacable trabajo con el objeto de conseguir impuestos más eficientes e impuestos más equitativos. A pesar de los esfuerzos, los impuestos siguen generando una gran cantidad de interrogantes y preocupaciones. Inquietudes acentuadas para el caso del impuesto sobre la renta español, debido principalmente a la gran cantidad de contribuyentes sobre los que incide y las distorsiones que puede introducir.

La presente tesis se desarrolla con la idea de responder a la pregunta de cómo afecta la imposición personal a las decisiones de inversión en activos financieros. La teoría de la imposición sugiere que la fiscalidad tiene un papel relevante en la toma de decisiones. Nuestro objetivo fundamental es aportar evidencia empírica de ello.

En la literatura hacendística existen muchos trabajos dedicados al estudio y análisis de cómo afectan los impuestos a las decisiones individuales. Las investigaciones en composición de cartera no es un asunto sumamente estudiado (comparativamente con otros campos de

¹ Estas estadísticas, entre otras, pueden consultarse en la página web <http://oecd.org>.

² Así queda demostrado en los informes anuales de recaudación tributaria que facilita la Agencia Tributaria en su página web (<https://www.agenciatributaria.gob.es>).

estudio). Además, muchos trabajos son teóricos, siendo las aplicaciones empíricas escasas. Asimismo, existen distintas alternativas para abordar el problema de estudio. Algunas de ellas no han sido aplicadas a datos reales y otras se han usado en datos agregados. También es posible plantear otras formas inéditas de llevar a cabo los análisis. Por todo ello, consideramos que el trabajo desarrollado en la presente tesis es una importante aportación al conocimiento científico de este ámbito de estudio.

El objetivo de esta investigación es contrastar empíricamente la hipótesis de que los impuestos afectan a la composición de cartera de los individuos. En nuestro caso particular nos centramos en el caso español y en el IRPF para el período de 2002 a 2011. Tras una revisión teórica y empírica de los trabajos existentes, nuestro objetivo principal supone ineludiblemente una serie de tareas:

1. Hacer uso de la teoría económica para aislar las variables relevantes y determinar cuándo la literatura no ofrece respuestas contundentes.
2. Examinar y seleccionar las herramientas, criterios y metodologías más adecuadas para llevar a cabo nuestros objetivos.
3. Obtener datos reales desagregados sobre los que realizar la aplicación empírica que pretendemos.
4. Analizar y evaluar la incidencia de los impuestos sobre las rentas del capital.
5. Estudiar la neutralidad del sistema fiscal español respecto de los rendimientos del ahorro.
6. Determinar los factores que influyen en la toma de decisiones en materia de inversión financiera.

Las aportaciones de este trabajo se producen por varias vías. Brevemente podemos destacar algunas de ellas:

1. Como aportación teórica, fundamentalmente la elaboración de un marco teórico para los objetivos propuestos, así como una revisión bibliográfica y una exposición de las herramientas y metodologías existentes en la literatura. Asimismo, el presente trabajo contribuye al conocimiento de otros aspectos de fiscalidad, legislación, programación o econometría, entre otros.

2. Una destacable aportación metodológica. Por un lado mediante la selección y adaptación de metodologías o criterios existentes. Por otro mediante la reformulación de expresiones o estimación de nuevas ecuaciones para evaluar los efectos impositivos en los rendimientos del capital. Igualmente, destacamos la estimación de un inédito modelo microeconómico.
3. Consideramos de gran importancia científica la obtención de una base de microdatos que relaciona bases de datos fiscales y patrimoniales. Su construcción se hace a partir de la Encuesta Financiera de las Familias (EFF), una encuesta trienal que comienza su desarrollo en 2002 y cuya última referencia accesible es 2011. El resultado es una base de microdatos con un elevado potencial para el desarrollo de investigaciones adicionales a la realizada en este trabajo.
4. El aporte a los métodos empleados en este campo de estudio. La aplicación empírica de distintas herramientas sobre datos reales es un hecho original destacable. Además, en la presente tesis realizamos diversos análisis, que permiten la confrontación entre herramientas, sistemas fiscales, criterios y objetivos.
5. De importante valor es la aportación derivada de la evidencia empírica para los declarantes por IRPF. Principalmente en tres aspectos, incidencia e incentivos fiscales en la adquisición de activos financieros, neutralidad impositiva del gravamen del ahorro y factores determinantes de la tenencia de activos financieros.

Tras esta breve introducción, la tesis doctoral se estructura en cinco capítulos, cuyo contenido es el siguiente.

El *capítulo dos* desarrolla el marco teórico de la tesis. En él se muestran algunos de los principales trabajos teóricos y empíricos. Asimismo, se exponen los efectos que introducen los impuestos en las decisiones económicas, profundizando en la relación existente entre la fiscalidad, el ahorro y la composición de cartera de los ahorradores. Finalmente, incorpora un extenso detalle de la fiscalidad aplicable a los activos financieros en España y una clasificación conforme a ello.

El *capítulo tres* está dedicado al aspecto metodológico de este trabajo. Comienza exponiendo los trabajos empíricos más relevantes y las metodologías empleadas en los diversos estudios considerados. Posteriormente, seleccionamos los métodos que mejor se adaptan a nuestro trabajo. Dado que las expresiones existentes proceden de estudios teóricos y de otras normativas fiscales, es necesario desarrollar nuevas expresiones aplicables a los

datos reales de nuestro trabajo. Presentamos todas las ecuaciones que hemos estimado para la utilización en esta investigación. A grandes rasgos, proceden de tres vías, de la adaptación de expresiones existentes, de la estimación de otras ecuaciones y de la nueva formulación para nuestro trabajo.

En el *capítulo cuatro* se lleva a cabo la construcción de una base de microdatos con información fiscal y patrimonial. A partir de la EFF efectuamos una microsimulación del IRPF. Se trata de una encuesta iniciada en 2002 por el Banco de España con el objetivo de proporcionar información pormenorizada de las familias españolas cada tres años, siendo la última referencia disponible 2011. Las secciones correspondientes de este capítulo explican la información contenida en la encuesta, el diseño de la programación informática, los supuestos adoptados en la microsimulación y un análisis de representatividad de los resultados.

El *capítulo cinco* presenta los análisis realizados para dar respuesta a los objetivos marcados en la investigación. Partiendo del marco teórico planteado en el capítulo dos, empleamos la metodología desarrollada en el capítulo tres sobre los microdatos obtenidos en el capítulo cuatro. Llevamos a cabo tres tipos de análisis, para cada año de estudio y para cada uno de los distintos activos financieros planteados. El primer análisis consiste en el cálculo de tipos impositivos marginales efectivos para su posterior evaluación. El segundo análisis se dedica al cómputo de la tasa interna de rendimiento obtenida por los inversores en sus inversiones en activos financieros. Ambas herramientas sirven a un mismo propósito, si bien no hemos encontrado trabajos que las utilicen simultáneamente. Su cálculo, ordenación y evaluación permite obtener importantes conclusiones en materia de incidencia impositiva, incentivos fiscales y neutralidad del gravamen. El tercer análisis complementa los anteriores mediante la evaluación microeconómica de los efectos impositivos. Estimamos un modelo logit para determinar el signo y la magnitud de los factores que influyen en la tenencia de activos financieros, entre ellos la variable fiscal. Desarrollados los tres análisis, disponemos de información suficiente para evaluar la imposición personal del ahorro. En el capítulo se da respuesta a cómo afectan los impuestos a la tenencia de activos financieros, los incentivos que introduce la fiscalidad, la neutralidad del sistema fiscal español y los factores determinantes de la inversión en activos financieros.

La tesis se cierra con las *conclusiones* finales, donde se agrupan las principales cuestiones que se pueden plantear en este trabajo, las respuestas obtenidas, la evidencia empírica hallada y una sección de recomendaciones en relación a futuras investigaciones. Finalmente, se muestra la *bibliografía* fundamental.

Capítulo II. Imposición y comportamiento

Índice

| | |
|--|----|
| 2.1. Introducción | 32 |
| 2.2. Efectos de la imposición en las decisiones de los individuos..... | 34 |
| 2.2.1. ¿Por qué los impuestos afectan al comportamiento económico? | 34 |
| 2.2.2. El análisis de los efectos impositivos..... | 36 |
| 2.2.3. Evidencia empírica | 37 |
| 2.3. Fiscalidad, ahorro y decisiones en la composición de cartera | 41 |
| 2.3.1. Ahorro y Consumo | 41 |
| 2.3.2. La materialización del ahorro personal en presencia de impuestos..... | 44 |
| 2.3.3. La incidencia impositiva en la composición de cartera..... | 49 |
| 2.4. La fiscalidad de los activos financieros en España | 51 |
| 2.4.1. Legislación fiscal para los activos financieros | 51 |
| 2.4.2. Cuentas bancarias | 54 |
| 2.4.3. Depósitos bancarios | 55 |
| 2.4.4. Acciones | 56 |
| 2.4.5. Fondos de inversión | 57 |
| 2.4.6. Letras del Tesoro | 58 |
| 2.4.7. Obligaciones y bonos del Estado..... | 58 |
| 2.4.8. Planes de pensiones | 59 |
| 2.4.9. Seguros de vida | 61 |
| 2.5. Conclusiones..... | 63 |
| 2.6. Bibliografía | 65 |

Tablas y ecuaciones

| | |
|---|----|
| Tabla II.1. Legislación IRPF 1979-2014. Periodo de estudio 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 54 |
| Tabla II.2. Fiscalidad de las cuentas bancarias. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 55 |
| Tabla II.3. Fiscalidad de los depósitos bancarios. 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 55 |
| Tabla II.4. Fiscalidad de las acciones (dividendos). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 56 |
| Tabla II.5. Fiscalidad de las acciones (transmisión). 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 57 |
| Tabla II.6. Fiscalidad de los fondos de inversión. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 58 |
| Tabla II.7. Fiscalidad de las letras del Tesoro. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 58 |
| Tabla II.8. Fiscalidad de obligaciones y bonos del Estado. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 59 |
| Tabla II.9. Fiscalidad de los planes de pensiones. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 61 |
| Tabla II.10. Fiscalidad de seguros de vida (rendimientos del capital). 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 62 |
| | |
| Ecuación II.1. Relación marginal de sustitución | 35 |
| Ecuación II.2. Relación marginal de transformación | 35 |
| Ecuación II.3. Equilibrio y eficiencia | 35 |
| Ecuación II.4. Introducción de un impuesto | 35 |
| Ecuación II.5. Modelo de ciclo vital | 42 |

2.1. Introducción

Los impuestos afectan a los incentivos asociados a miles de decisiones económicas. Constantemente surgen debates con argumentos a favor y en contra de subidas y bajadas de impuestos por estos motivos. El comportamiento de los individuos no debe pasarse por alto ya que incide directamente sobre la economía y el bienestar.

La teoría de la imposición enseña cómo afectan los impuestos al comportamiento económico. Los impuestos alteran las decisiones económicas por razones adicionales a la detracción de renta que suponen. El sistema fiscal puede introducir distorsiones por las que los precios no ofrecen señales correctas, estimulando o frenando las decisiones de los agentes económicos.

La teoría económica ayuda principalmente en aislar las variables relevantes para comprender cómo afectan los impuestos al comportamiento económico. Cuando la teoría no ofrece respuestas contundentes no es suficiente su respaldo, y estaríamos ante especulaciones de los posibles efectos del sistema fiscal. El trabajo empírico es el único que puede responder a la pregunta de cómo afectan los impuestos al comportamiento económico.

Las cuestiones estudiadas comúnmente en la literatura hacendística son los efectos de la imposición sobre la oferta de trabajo y el ahorro, y en menor medida otra serie de aspectos (el consumo, la adquisición de vivienda, la inversión financiera, la evasión fiscal o la recaudación, entre otros). En nuestro trabajo nos centramos en el estudio de cómo afectan los impuestos a las decisiones de los individuos en su composición de cartera.

Los impuestos pueden afectar no sólo a la cantidad total de riqueza, sino a la forma en que se materializa esa riqueza o ahorro. Los individuos que deciden invertir sus ahorros en activos financieros lo hacen principalmente en función del riesgo y la rentabilidad que le suponen las distintas alternativas. La fiscalidad puede afectar a esas variables de decisión. Es probable, por ejemplo, que se incentive la inversión en activos de riesgo que de otra manera los inversores no considerarían.

Para el análisis propuesto es necesaria una revisión bibliográfica de la teoría y evidencia empírica existente en el campo de estudio. Existe evidencia empírica de que los impuestos afectan a las decisiones económicas de composición de cartera. No obstante, las distintas observaciones y experiencias a nuestro alcance difieren en la modelización del

problema, en las variables de estudio, en los datos analizados, en la unidad de análisis y en los sistemas fiscales analizados.

En este capítulo tratamos de evidenciar los efectos que tienen los impuestos sobre los contribuyentes. Profundizamos en la incidencia de la tributación en la composición de cartera de los ahorradores y en las metodologías empleadas en otros trabajos. Dado que nuestro objetivo es analizar un tipo de comportamiento en particular, tratamos de forma sucinta otro tanto de ellos.

Con el objetivo de evaluar la imposición personal sobre las decisiones de composición de cartera nos centramos en el caso español, para los años 2002 a 2011. Incluimos una extensa revisión comparativa de la legislación fiscal relativa a los activos financieros. La fiscalidad del ahorro en España no grava todos los activos de igual forma, sino que existe una gran pluralidad de leyes y preceptos, que se diferencian en función del tipo de activo, de la naturaleza jurídica del emisor del mismo o de la forma de adquisición o de reintegro.

El alcance de este capítulo es proporcionar los cimientos de conceptos, teorías, metodologías y normativas necesarias para, en capítulos posteriores, desarrollar un modelo y estudiar empíricamente cómo afectan los impuestos a las decisiones de inversión en activos financieros.

Tras esta breve introducción, el capítulo se estructura como sigue. En la sección dos se exponen los efectos que introducen los impuestos en el comportamiento de los agentes económicos. Revisamos los conceptos de efecto sustitución y efecto renta, y evaluamos la teoría y el trabajo empírico. La sección tres profundiza en la relación existente entre ahorro y fiscalidad. Repasamos la literatura existente y los determinantes en las decisiones en la composición de cartera. Exponemos las variables que afectan a las decisiones de ahorro y su materialización. La sección cuatro expone la fiscalidad de los rendimientos del ahorro vigente en cada uno de los años de estudio. Proponemos unas vías para diferenciar la tributación de los activos financieros y hacemos una comparativa entre todos los activos financieros de estudio. En la sección cinco se exponen las principales conclusiones, y cierra el capítulo la sección seis con la bibliografía.

2.2. Efectos de la imposición en las decisiones de los individuos

2.2.1. ¿Por qué los impuestos afectan al comportamiento económico?

La forma en que el sistema fiscal afecta al comportamiento económico es un tema que suscita mucho debate. Los impuestos pueden modificar las decisiones de los agentes económicos. Debido a la imposición, los individuos pueden modificar las horas que deciden trabajar, los bienes que deciden consumir o la cantidad de renta que ahorran. La imposición puede inducir también a invertir en un determinado activo, a contratar un seguro, a comprar una vivienda, a llevar a cabo donaciones o a solicitar financiación. Incluso, decisiones como casarse, tener hijos o acoger familiares pueden verse afectadas. Realmente, la imposición afecta a una lista de decisiones tan extensa que es sumamente difícil detallarla.

Los impuestos siempre suponen un coste para los contribuyentes. Un impuesto reduce el bienestar del individuo por una doble vía. Por un lado, la transferencia de renta al sector público produce un efecto renta. Por otro lado, los impuestos pueden distorsionar las decisiones económicas de los individuos, lo que se denomina efecto sustitución.

El efecto renta que se produce en un individuo es inevitable, salvo que el impuesto no tenga recaudación alguna. Un impuesto, por definición, es una cantidad que detrae el sector público de forma coactiva. Dicho de otro modo, todos los impuestos que recaudan igual cantidad de dinero deben tener idéntico efecto renta.

El efecto sustitución es el causante del cambio de comportamiento de los agentes económicos. Un sistema competitivo de precios hace que los agentes económicos adopten sus decisiones por razones de costes o de productividad. En la medida que la introducción de un impuesto altera los precios relativos, produce un efecto sustitución. Este hace que los individuos cambien su comportamiento por razones fiscales. Aquellos impuestos que no alteran los precios relativos no generan efecto sustitución.

El Primer Teorema Fundamental de la Economía del Bienestar muestra las condiciones de optimalidad en ausencia del sector público¹. Analíticamente se trata de igualar las relaciones marginales de sustitución de los consumidores con los precios relativos (y las relaciones marginales de transformación de los productores). De este modo, los precios marcan los costes relativos reales. Podemos resumirlo con un ejemplo de una economía muy simple:

¹ Ver obras como Albi, González-Páramo y Zubiri (2009), Kaplow (2008) o Rosen (2008), entre otros.

Suponemos una economía en la que se producen dos bienes, X e Y . Los n consumidores existentes en ella hacen máxima su utilidad considerando el ratio de precios de los dos bienes bajo un criterio racional (la relación marginal de sustitución es la tasa a la que un individuo está dispuesto a renunciar a un bien para obtener una cantidad adicional de otro).

$$RMS_{xy}^i = \frac{P_x}{P_y} \quad i = 1, 2, \dots, I \quad [II.1]$$

De igual modo, las empresas que desean hacer máximos sus beneficios aumentan su nivel de producción hasta el punto en que se igualan precio y coste marginal. El ratio de costes marginales es precisamente la relación marginal de transformación.

$$RMT_{xy}^i = \frac{P_x}{P_y} \quad i = 1, 2, \dots, I \quad [II.2]$$

Dado que cada consumidor y cada productor se enfrentan a los mismos precios, y no pueden afectar a los precios a través de sus acciones, si igualamos las dos condiciones anteriores se obtiene la condición necesaria de eficiencia.

$$RMS_{xy}^i = \frac{P_x}{P_y} = RMT_{xy}^i \quad i = 1, 2, \dots, I \quad [II.3]$$

La introducción de impuestos puede alterar esta condición, encareciendo un bien en relación al otro, para consumidores o productores. Si, por ejemplo, introducimos un impuesto *ad quantum* al tipo impositivo t_x en el consumo del bien x , se altera la ecuación [II.1], quedando de este modo:

$$RMS_{xy}^i = \frac{P_x (1+t_x)}{P_y} \quad i = 1, 2, \dots, I \quad [II.4]$$

Este ejemplo puede extenderse a una economía compleja si consideramos un bien de la economía (al que podemos llamar X), y agrupamos todos los demás (que será el bien Y). Lo relevante es que esa pérdida de eficiencia es lo que conocemos como efecto sustitución, y se produce por el encarecimiento relativo de un bien respecto al otro. Si al introducir un impuesto se introduce una cuña entre los precios relativos, los precios no ofrecen señales correctas.

El único impuesto que no genera efecto sustitución es el de suma fija. No se alteran los precios relativos, y el contribuyente soporta un efecto renta puro. Esto es, introducir un impuesto en el que se recauda la misma cantidad de los contribuyentes, independientemente

de su comportamiento. También serviría a este propósito un hipotético impuesto que gravase todos los bienes y factores al mismo tipo impositivo, pero es sabido por los economistas que el ocio debería ser gravado (y ello implica subvencionar el trabajo), por lo que la recaudación sería nula.

El cambio de comportamiento o efecto sustitución es independiente en cada individuo. En la medida que un agente económico se guíe por los mencionados criterios de optimalidad, el efecto depende de sus preferencias individuales. Éstas a su vez determinan las curvas de demanda.

Por los motivos expuestos, el efecto renta y el efecto sustitución implican variaciones en las cantidades demandadas. Y además, no necesariamente en el mismo sentido, lo que dificulta más una predicción de los resultados. La teoría de la imposición nos muestra cómo actúan esos efectos en los agentes económicos, y sin embargo no es concluyente, es necesario recurrir al análisis empírico.

2.2.2. El análisis de los efectos impositivos

Conocer cómo afecta el sistema fiscal a las decisiones individuales es de suma importancia por muchas razones. Como podemos ver en Albi et al. (2009) estas decisiones inciden en el nivel global de producción de la economía, y por extensión, en el nivel de desarrollo de los países. Autores como Rosen (2008) afirman que la eficiencia y la incidencia de un sistema impositivo dependen de cómo afecte éste al comportamiento económico.

El análisis de las variaciones de comportamiento de los individuos con motivo de la introducción de un impuesto permite obtener conclusiones. Es necesario apuntar que la valoración de estas conclusiones depende de los objetivos perseguidos por el sector público. En muchas ocasiones los impuestos plantean incentivos (o desincentivos) deliberadamente. En otras ocasiones el objetivo es precisamente que no se produzcan alteraciones en el comportamiento.

Los dos grandes objetivos que guían el diseño impositivo son eficiencia y equidad. Otros objetivos aceptados comúnmente en la literatura hacendística son la sencillez, la flexibilidad, la recaudación o la neutralidad. Todos ellos, están íntimamente ligados, y a la vez, son incompatibles en muchos casos. Dependiendo de los objetivos perseguidos se puede evaluar un determinado impuesto o un sistema fiscal. Dada la dificultad de esta tarea, el diseño impositivo lleva a cabo una ponderación de esos objetivos. En términos generales se

puede afirmar que un sistema fiscal óptimo es el que maximiza el bienestar social [ver Mirrlees (1976), Heady (1993) o Mankiw, Weinzierl y Yagan (2009), entre otros].

En este capítulo nos centramos en cómo afectan los impuestos al comportamiento. La literatura que encontramos es extensa. En el ámbito teórico, numerosas obras y autores analizan los efectos de la imposición sobre los agentes económicos. Como ya hemos mencionado, la lista de decisiones es tan extensa que no es posible analizar todas ellas. Razón por la cual, comúnmente se consideran las decisiones más importantes desde el punto de vista económico: cuánto trabajar, cuánto ahorrar o qué riesgos asumir.

Aunque la teoría nos pueda ayudar a comprender cómo afecta un impuesto a los individuos, no ofrece respuestas contundentes en la mayoría de los casos. No hay nada irracional en que un individuo trabaje más, menos o igual horas que antes de la aplicación del impuesto. Y, desgraciadamente, esto no ocurre únicamente con la decisión de cuánto trabajar.

A diferencia de otras ciencias, los economistas no podemos hacer experimentos sobre grupos de control. No es posible determinar con certeza los efectos de un impuesto, y sin embargo, a través de la teoría es posible argumentar simultáneamente a favor o en contra de los efectos económicos de un impuesto, en la mayoría de los casos.

La evidencia empírica se hace prácticamente imprescindible para el estudio del comportamiento económico. No es posible predecir con rotundidad los efectos económicos de un impuesto. Un impuesto puede provocar distintos resultados en dos individuos racionales. El análisis empírico permite hacer afirmaciones que, de otro modo, son conjeturas. Cuando cambia una estructura impositiva, los incentivos se alteran de distinta manera para las diferentes personas.

Tal y como afirma Creedy (2000) los modelos que estudian el comportamiento económico son necesarios porque muchas políticas impositivas son diseñadas con el objetivo de alterar el consumo. Un ejemplo son los impuestos medioambientales, que persiguen reducir el consumo de bienes contaminantes. De igual modo, otros impuestos pueden inducir a trabajar más horas. En esta obra se encuentra un buen resumen de los modelos existentes para el análisis impositivo.

2.2.3. Evidencia empírica

Muchos son los trabajos que aportan evidencia empírica al estudio del comportamiento económico. Existe un gran número de metodologías y otro tanto de

aplicaciones. En la literatura hacendística frecuentemente encontramos el ahorro y la oferta de trabajo como las decisiones más importantes desde el punto de vista económico.

En este trabajo nos centramos en el comportamiento económico en las decisiones de cartera, el cual tiene un epígrafe propio. Hacemos un pequeño repaso de algunos trabajos que evalúan otros incentivos. Sabemos que cualquiera de ellos debería tratarse con mucha mayor amplitud, pero el objetivo ahora no es profundizar en esos efectos, sino mostrar de una forma clara cómo afectan los impuestos al comportamiento.

En el análisis de la imposición y el comportamiento, los efectos que la imposición genera en la oferta de trabajo ha sido uno de los temas más estudiados. Los análisis se centran en las consecuencias económicas de los impuestos sobre las horas de trabajo ofrecidas o sobre la decisión de participación en el mercado de trabajo. Las variables salario neto de impuestos, edad, sexo, o estado civil, entre otras, son analizadas para ver el comportamiento. Un buen punto de partida para ver estos aspectos es Hausman (1981, 1983), que analiza los efectos de la imposición en el mercado de trabajo desde el punto de vista analítico, y aporta evidencia empírica por grupos de población.

Posteriormente, en estos aspectos teóricos y analíticos sugerimos a Auerbach y King (1985) y Feldstein (1995). De la extensa lista de trabajos existentes en este campo mencionamos a Auerbach y Slemrod (1997) que ofrecen una jerarquización de los efectos que observan tras una reforma fiscal y a Blundell et al. (1998) que estiman las elasticidades de la oferta de trabajo y las variaciones que se producen tras una reforma fiscal.

En Slemrod (1998) se profundiza en cómo influyen los impuestos en el comportamiento de los contribuyentes. Es posible no declarar toda la renta obtenida, y por tanto la renta gravable no coincide con la renta obtenida. Este es un claro ejemplo también de modificación de comportamiento del contribuyente por razón impositiva.

Creedy y Duncan (2001) tienen como objetivo principal proveer una introducción a los modelos de microsimulación que evalúan las respuestas o cambios en la oferta de trabajo como consecuencia de los impuestos directos. Dentro de este trabajo se analiza como ejemplo empírico a Blundell et al. (2000), quienes hacen un estudio para el caso inglés en 1999. Analizan los efectos incentivo que tiene la reforma en ese año. En el Reino Unido se sustituyó un sistema de créditos fiscales a las familias por uno de créditos fiscales a las familias trabajadoras. Con la reforma, las familias de bajos sueldos con hijos tenían derecho a unas cantidades de dinero superiores al anterior sistema. El análisis empírico muestra que los tipos

marginales impositivos se redujeron en algunos casos, pero en otros aumentaron. El trabajo revela también que un 2,2% de las familias monoparentales no trabajadoras pasaron a trabajar (bien sea en forma parcial, bien sea a jornada completa). Los autores resumen que el efecto predominante es de pequeña magnitud pero positivo (es decir, aumentan las horas de trabajo).

Saez (2003) profundiza en la estimación de elasticidades, y analiza las modificaciones que se producen en los tipos impositivos marginales. Aporta evidencia empírica para la reforma fiscal estadounidense desglosado por grupos similares de contribuyentes.

Trabajos más recientes muestran cómo afectan las reformas impositivas a la estructura laboral, y estiman la elasticidad del trabajo usando metodologías anteriores. (Ver Auten, Carroll, y Gee (2008), o Saez, Slemrod y Giertz (2012), entre otros.)

Para el ámbito español citamos a Badenes et al. (2001) que evalúan los incentivos que plantea la reforma de 1999 del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), sobre la oferta de trabajo y sobre el ahorro. El estudio de la oferta de trabajo se hace a partir de una muestra del Panel de Hogares de 1994, concretamente 10.727 hogares, divididos en tres categorías. Usando el concepto de coste marginal de los fondos públicos miden la variación de bienestar respecto de la variación de recaudación. Estiman una función de oferta de trabajo que permite simular la reforma impositiva. Afirman que el efecto renta es similar para los tres tipos de hogares pero el efecto sustitución difiere claramente. Por otro lado, la reforma incrementa un 3,9% la oferta de horas trabajadas y aumenta el bienestar, al reducirse ineficiencias.

El ahorro se considera otro de los grandes bloques de estudio en el análisis de la imposición y el comportamiento. Los efectos económicos de la imposición afectan al volumen de ahorro y a los activos en los que se materializa.

Boskin (1976) hace un repaso de los trabajos existentes para evaluar el ahorro y el consumo. Algunos de ellos concluían que los tipos de interés tienen un efecto insignificante en el ahorro o el consumo [ver Break (1974)]. Boskin argumenta que la forma de medir el ahorro privado en esos trabajos no es la correcta. En el estudio que hace para los Estados Unidos en el período 1929-1969 encuentra evidencia de que los tipos de interés afectan significativamente al ahorro privado, y por tanto la fiscalidad altera el comportamiento de los individuos en sus decisiones de ahorro y consumo.

El trabajo de Badenes et al (2001) también analiza los incentivos de la reforma de IRPF sobre el ahorro. Se usa el concepto de tipo marginal efectivo sobre tres individuos hipotéticos con una determinada base liquidable. El análisis propuesto señala que la reforma se aleja de la neutralidad incentivando aún más las prestaciones de ahorro a largo plazo.

Para el estudio del volumen de ahorro, una buena parte de los trabajos están basados en el modelo de ciclo vital, que establece que en las decisiones individuales de consumo y ahorro se consideran las circunstancias económicas de la persona a lo largo de toda su vida (Browning y Crossley, 2001).

La inversión supone una alternativa más de análisis del comportamiento económico. Con su estudio se analiza una forma de colocación del ahorro. En el ámbito empresarial las variables fiscales alteran el coste y el rendimiento de la inversión. Sinn (1991) hace un pequeño repaso de las formas existentes de análisis de la imposición en la inversión empresarial. También sugiere que las distorsiones impositivas en la inversión empresarial no sólo se dan en las empresas con altas cargas tributarias, sino en pequeñas empresas o incluso en empresas todavía no establecidas. La forma de colocación de ahorro personal de mayor cuantía es la vivienda. Poterba (1992) usa datos de Estados Unidos en el período 1985 a 1991 para demostrar empíricamente el incentivo fiscal existente a la adquisición de vivienda.

El consumo ha sido también objeto de estudio. Si consideramos que la renta disponible de los individuos se consume o se ahorra, su estudio puede ser conjunto. No obstante, el consumo puede ser estudiado como objetivo principal. Para el caso español Marchante (1993) encuentra evidencia empírica de que el incremento de impuestos (neto de transferencias e intereses de la deuda pública) deprime el consumo privado. Otro trabajo para el caso español es el de García y Ramajo (2002), que evidencian un efecto sustitución entre el ahorro familiar y el empresarial. Shapiro y Slemrod (1995) estudian la respuesta del consumidor ante reducciones en las retenciones fiscales. Incluyen una serie de preguntas a la encuesta de consumidores en abril de 1992 para el caso estadounidense. El cambio fiscal se propuso como un incentivo a los consumidores que, presumiblemente, aumentaría el consumo anual en cifras en torno a los veinticinco billones de dólares. Los datos empíricos de este trabajo demuestran que aumentó el consumo, pero en cifras muy inferiores a las estimadas. La principal crítica a las estimaciones gubernamentales se hace por no tener en consideración que los consumidores pueden ahorrar una parte de ese incremento de renta.

Los comportamientos de evasión y elusión fiscal suponen otro campo de estudio, y uno de los problemas más importantes para la administración tributaria. Como es sabido, la elusión fiscal consiste en modificar deliberadamente el comportamiento con el objetivo de reducir la deuda tributaria. La evasión fiscal consiste en dejar de pagar los impuestos que legalmente se deben. La diferencia entre elusión fiscal y fraude (o evasión fiscal) no siempre es tan obvia, tanto que la administración tributaria puede determinar su legalidad. El concepto *fraude de ley* se refiere a ello, ya que es el incumplimiento indirecto de la ley. En muchos casos la elusión fiscal se puede considerar fraude de ley, cuando el ahorro fiscal que se obtiene no está contemplado como uno de los incentivos que plantea la norma. La elección entre las distintas alternativas que ofrece el ordenamiento tributario se denomina *planificación fiscal*, y supone la total legalidad.

En referencia a la literatura del fraude fiscal se puede consultar trabajos como Allingham y Sandmo (1972) o Slemrod y Yitzhaki (2002). Existe abundante literatura sobre planificación fiscal, citamos aquí a Domínguez y López (2001). Un repaso de la evidencia empírica y de los modelos planteados para su análisis se puede encontrar en el reciente trabajo de Levaggi y Menoncin (2013) quienes muestran cómo afectan los tipos impositivos a la evasión fiscal. Conscientes de los incentivos que los impuestos pueden plantear a los contribuyentes, hoy en día se plantean una serie de incentivos contra la economía sumergida en nuestro país.

Las investigaciones sobre comportamiento económico no terminan en los grandes bloques descritos. Existen trabajos sobre aspectos singulares que podríamos enmarcar en un bloque de estudio, así como investigaciones inusuales. De este modo podemos interesarnos por cómo influye el sistema fiscal en la decisión de casarse [ver Sherman (1972)], en la elección de la forma societaria [ver López et al. 2005], en su influencia en la protección medioambiental [ver Fullerton et al. 2008], o en los incentivos y efectos sobre la educación [ver Dynarski (2004)], entre otros.

2.3. Fiscalidad, ahorro y decisiones en la composición de cartera

2.3.1. Ahorro y Consumo

Las decisiones de ahorro y consumo que adopta una persona son el resultado de un proceso de planificación. El individuo que decide no consumir hoy, tiene mayor capacidad de consumo mañana. Este razonamiento hace que el ahorro sea un fenómeno intertemporal. Por este motivo, en los trabajos sobre las decisiones de ahorro es fácil encontrar el modelo del

ciclo vital. En conjunto, establece que las decisiones individuales de consumo y ahorro que se forman durante un año determinado son el resultado de un proceso de planificación que tiene en cuenta las circunstancias económicas de la persona a lo largo de toda su vida. A lo largo de su vida laboral activa, las personas ahorran una fracción de su renta con la finalidad de acumular un patrimonio que le permita financiar sus gastos de consumo durante la jubilación.

En el modelo del ciclo vital entre consumo y ahorro los agentes económicos intentan mantener constante a lo largo de toda su vida la utilidad que les reporta el consumo. Algunos autores postulan el modelo bajo la premisa de que el consumo es constante, pensamos que no es condición necesaria, y sí lo es la utilidad que reporta ese consumo. Las aportaciones de Ramsey (1928), Modigliani y Brumberg (1954) y Friedman (1957) constituyen las premisas básicas del modelo. Un buen detalle de él lo encontramos en Browning y Crossley (2001). Además, aportan evidencia empírica para microdatos de Estados Unidos desde 1968 a 1995 y para Canadá en los años 1993 y 1995. Esta encuesta les permite hacer un seguimiento del consumo que llevan a cabo unos hogares durante ese periodo.

Bajo un modelo básico de ciclo vital se puede estudiar analíticamente las decisiones de ahorro y consumo de una persona, para posteriormente generalizar esos resultados. Podemos suponer que cada individuo vive dos periodos. En el primer periodo trabaja, obtiene una renta, y decide consumir una parte y ahorrar otra. En el segundo periodo está jubilado y su consumo se financia con el ahorro del primer periodo. Bajo un criterio racional, el individuo hace máxima su utilidad en función del consumo de los dos periodos, y se enfrenta a una restricción presupuestaria en la que el consumo vitalicio debe ser igual a la renta vitalicia.

$$\begin{aligned} & \text{Max } U(C_1, C_2) \\ \text{s.a. } & C_1 + \frac{C_2}{(1+r)} = R - T \end{aligned} \quad [\text{II.5}]$$

siendo C_1 el consumo presente

C_2 el consumo futuro

r una tasa de descuento o tipo de interés

R la renta bruta

T los impuestos

Este modelo tan sencillo puede plantearse también con la obtención de una renta en el segundo periodo (la pensión de jubilación), con rentas exógenas a la renta laboral o con otras variantes. Lo relevante aquí es que la decisión de consumo presente implica simultáneamente el ahorro (o desahorro), en función de las preferencias por consumo presente o futuro.

La introducción de impuestos en este modelo puede ayudar a esclarecer cómo afecta la imposición a la decisión de ahorrar. A su vez, como ya hemos mencionado, puede dar lugar a una ambigüedad, como ocurre por ejemplo al gravarse los intereses del ahorro. De un lado se reduce el coste de oportunidad de consumo presente, disminuyendo simultáneamente el ahorro (efecto sustitución), pero de otro, si se gravan los intereses se reduce la renta obtenida, y con ello las posibilidades de consumir más, por lo que se reduce el consumo presente y aumenta el ahorro (efecto renta).

El modelo básico o estándar explica el ahorro a través de unos supuestos criticados por autores posteriores. Se asume que las preferencias son constantes con la edad o que las horas de trabajo están fijadas institucionalmente. Con el objetivo de introducir estas modificaciones o críticas, podemos citar a Heckman (1974) que introduce en el modelo la elección ocio-trabajo, a Zeldes (1989) cuya obra se orienta a considerar las restricciones de liquidez existentes en la economía, o a Carroll (2001) que habla de factores como la impaciencia o la precaución.

Existe consenso al considerar que el ahorro es uno de los determinantes de crecimiento de un país. La inversión que soporta un país debe financiarse con ahorro, si el ahorro nacional no es suficiente debe recurrirse al ahorro externo. El desajuste de la balanza por cuenta corriente puede ser uno de los motivos que justifica muchos trabajos. Preocupaciones frecuentes en las economías como la inflación, los sistemas de pensiones, o la recaudación tributaria, son otra buena razón.

Podemos encontrar en la literatura varias líneas investigadoras en referencia al ahorro y al consumo. El ahorro (o el consumo) puede ser estudiado como una variable macroeconómica o a través de datos microeconómicos. A su vez, podemos estudiar el ahorro privado, el ahorro público o el ahorro nacional. De igual modo, podemos centrarnos en el consumo como variable de estudio.

Conforme a lo expuesto anteriormente mencionamos varios trabajos. Argimón (1991) evidencia la evolución de la tasa de ahorro de España para el período 1964-1989. El Banco de España publica regularmente sobre ello, y se pueden consultar datos más recientes². En Coleman (2000) se analiza cómo afecta la imposición al consumo conforme a las reglas de imposición óptima sobre el consumo propuestas por Ramsey (1927). Brunner y Pech (2008) muestran cómo afectan las pensiones de jubilación al ahorro privado. En Tagkalakis (2008) se

² Boletín Económico del Banco de España (2011).

estudia la relación existente entre impuestos y consumo desde dos perspectivas, una economía en expansión y una economía en recesión. Romer y Romer (2010) estudian cómo afectan los cambios impositivos a las principales variables macroeconómicas. Anagnostopoulos y Li (2013) presentan una discusión sobre cómo afectan los impuestos sobre el consumo al ahorro privado.

Nuestro trabajo persigue el estudio y análisis de la fiscalidad en el ahorro personal. Siguiendo a Zabalza y Andrés (1991), el estudio de la influencia de los impuestos en las decisiones de ahorro requiere del uso de información desagregada, pero como frecuentemente se trata en términos agregados, los trabajos existentes abordan el problema de esa forma. Nuestro trabajo pretende diferenciarse en este sentido por la utilización de datos desagregados (o microdatos), con el objetivo de determinar la incidencia de los impuestos en las decisiones de inversión de los ahorradores.

El sistema impositivo incide sobre la decisión de ahorro por una doble vía, afecta a la cantidad de ahorro y a la materialización del mismo. Por un lado se pueden analizar las decisiones que toma un individuo sobre qué parte de su renta ahorrar. Por otro, las distintas alternativas existentes en las que materializar el ahorro son más o menos atractivas si el sistema fiscal no es neutral. Nuestro objetivo fundamental es analizar los efectos de la imposición sobre la composición de cartera y analizar la influencia de otra serie de variables en esas decisiones.

Una revisión bibliográfica de la literatura propuesta nos deja unas primeras conclusiones claras. Los determinantes de que una persona sea ahorradora son la edad, la clase social, la renta actual, la renta esperada, la riqueza, los tipos de interés y las expectativas económicas generales. Indudablemente los impuestos afectan a esas variables. Es de esperar que estas variables afecten significativamente a la composición de cartera de los ahorradores. En el capítulo III explicamos con detalle la metodología usada para el contraste de esta hipótesis, entre otras.

2.3.2. La materialización del ahorro personal en presencia de impuestos

El excedente de los ahorradores, o unidades de gasto con superávit, se canaliza hacia las unidades de gasto con déficit. La riqueza no humana se materializa en activos reales, o bienes físicos, y activos financieros. Centrándonos en los activos financieros, la composición de cartera permite ajustar en conjunto la rentabilidad, el riesgo o la liquidez de los activos.

Las características principales de los activos financieros son tres, liquidez, riesgo y rentabilidad. Se usan por los adquirentes como guía para la ordenación de su cartera. La liquidez mide la facilidad o rapidez de conversión del activo en dinero, el activo plenamente líquido. El riesgo de un activo financiero depende de la probabilidad de que se cumplan las condiciones pactadas a su vencimiento. La rentabilidad es la capacidad de producir rendimientos o intereses al adquirente. Los agentes económicos ordenan sus carteras de activos eligiendo de acuerdo a sus preferencias de liquidez, riesgo y rentabilidad.

Tobin (1958) estudia la relación entre los impuestos y la composición de la cartera. En el modelo de Tobin la cartera se compone de una proporción de activos seguros, o al contado, y una proporción de activos inciertos, o valores, con un rendimiento variable que depende del mercado. El inversor tiene unas expectativas sobre las ganancias o pérdidas que puede tener al invertir en valores. Aumentar su proporción en la cartera supone asumir un riesgo con el objetivo de aumentar la rentabilidad esperada. Es posible trazar las curvas de indiferencia de un inversor en función de la rentabilidad esperada y el riesgo asumido. A igualdad de riesgo un inversor elige la cartera con mayor rentabilidad esperada. De igual modo, si suponemos aversión al riesgo, un inversor elige los activos o valores con menor riesgo, a igualdad de condiciones restantes. El aumento de los tipos de interés de los valores provoca un cambio en la composición de la cartera. Por un lado, se produce un efecto sustitución derivado del hecho de que al aumentar el tipo de interés existe un incentivo a asumir mayor riesgo (salvo para los casos extremos, descritos en su trabajo). Por otro lado existe un efecto renta de sentido contrario, ya que se puede obtener más rentabilidad sin necesidad de incurrir en más riesgo. El modelo también analiza los cambios en la composición de la cartera cuando varía el riesgo asumido.

Es razonable pensar que la imposición afecta a la rentabilidad y al riesgo de la cartera de valores. Un impuesto sobre el capital reduce la rentabilidad de los activos financieros. Una posible compensación de pérdidas en las declaraciones impositivas reduce el riesgo de la inversión. Estas son las premisas básicas para el análisis de incidencia que realizamos.

Empíricamente encontramos literatura que aporta evidencia de que la variable fiscal es significativa. Feldstein (1976) analiza la composición de cartera de inversores americanos a partir de la encuesta sobre características financieras de los consumidores publicada en Estados Unidos para el año 1962. Es el primer trabajo econométrico en este ámbito. Analizando las carteras de valores que mantienen los hogares por tipo de renta encuentra evidencia empírica de que los ingresos del hogar varían sustancialmente las carteras

seleccionadas. El modelo que usó de elección de cartera de valores en función de los ingresos le permitió afirmar que existía evidencia empírica de que los impuestos afectan significativamente a la elección de cartera. Feldstein concluye que, aislando los efectos de otras variables, como pueden ser la edad o el sexo, la imposición tiene un efecto muy poderoso sobre las decisiones de materialización del ahorro.

Auerback y King (1983) presentan una discusión sobre los efectos de la imposición en el mercado de activos. Modelizan las decisiones de inversión de empresas e inversores particulares en lo que ellos denominan *modelo de valoración de activos financieros ajustado por impuestos*³. Los impuestos determinan aquí las condiciones de financiación óptimas así como de reparto de beneficios. Para los inversores particulares la fiscalidad induce a la elección de unos activos u otros. Dado que los inversores pueden obtener la corriente de ingresos (antes de impuestos) que genera un activo, elegirán los que más favorablemente estén gravados. Las familias optimizan así sus flujos de renta neta de impuestos.

Hubbard (1985) amplía los resultados de Feldstein con la incorporación de los tipos marginales impositivos y de los niveles de provisión de sistemas de jubilación privados y de seguridad social. El trabajo analiza las decisiones de cartera de los hogares para los distintos tipos marginales que soportan considerando también los ingresos que obtienen en la jubilación a través de mecanismos públicos o privados. Una de las variables independientes del estudio econométrico, llamada otras variables explicativas, engloba todas las variables que consideran pueden tener influencia en las decisiones de cartera (edad, riqueza permanente, o número de hijos, entre otras). En los datos usados de 1979 y 1980, Hubbard considera que queda bastante claro que los tipos marginales tienen un gran efecto sobre las decisiones de materialización del ahorro. De igual modo, el valor presente estimado de la corriente de ingresos por jubilación tiene un efecto positivo en la adquisición de bonos o depósitos y un efecto negativo en la de anualidades por seguros.

En Samwick (2000) se analiza mediante la econometría la relación entre impuestos y cartera de valores. El estudio relaciona cómo varían las carteras de valores que mantienen los hogares cuando se han modificado los impuestos. Se realiza para el caso estadounidense en el período de tiempo comprendido entre 1983 y 1995. Usa los datos de la encuesta de características financieras de los consumidores que se publica trienalmente. Samwick concluye que las variaciones en la composición de cartera no se deben principalmente a las

³ "Capital-asset-pricing model adjusted for taxes, constraints, and heterogeneous investors". Recordamos que Sharpe (1964) desarrolló la idea inicial de este modelo, y recibió el Premio Nobel de Economía en 1990 por su contribución.

modificaciones de los tipos marginales, sino a los tramos de renta en los que se encuentran los ahorradores. La investigación anterior de Scholz (1994) usaba únicamente los datos de 1983 y de 1989. Scholz no encontró mucha variación en la composición de cartera tras la reforma impositiva, salvo algunos casos.

Usando la misma encuesta, para el período de estudio de 1983 a 1998, Poterba y Samwick (2003) implementan un nuevo algoritmo para el estudio de incidencia de la fiscalidad en la composición de la cartera de valores. A grandes rasgos consiste en analizar si existe correlación entre los activos que mantienen los hogares y el tipo marginal impositivo de los mismos. Por un lado clasifican los activos existentes en ocho grupos y calculan la probabilidad de tenencia de cada uno de los grupos para el total de hogares en cada año. Por otro lado estiman un tipo marginal impositivo para los hogares. A pesar de las restricciones que Poterba y Samwick exponen (falta de datos relacionados con los ingresos, complejidad de las estimaciones, o tipos marginales impositivos de hogar, entre otros) su trabajo encuentra resultados significativos. Existe evidencia de que los tipos impositivos tienen correlación con la composición de la cartera de valores de los hogares. Los hogares con un elevado tipo marginal impositivo tienen mayor preferencia por los activos con ventajas fiscales. Concluyen que los impuestos producen una serie de distorsiones en la composición de la cartera de valores de los hogares y sugieren su análisis más a fondo.

En el Reino Unido, Stephens y Ward-Batts (2004) analizan los cambios de patrimonio de los hogares tras una reforma impositiva. Usan la encuesta inglesa de gastos familiares, que es similar a la del caso estadounidense. Encuentran evidencia empírica de que la introducción de la tributación individual provoca un desplazamiento de los activos hacia el cónyuge con menores ingresos.

Alan et al. (2010) realizan un estudio para el caso de Canadá. Del mismo modo que en otros trabajos, los datos provienen de una encuesta, en este caso la canadiense. Dadas las diferencias fiscales entre Canadá y Estados Unidos, comparan los resultados con las encuestas estadounidenses. Usando los datos de la encuesta de 1999 clasifican los activos existentes en tres grupos según su fiscalidad. El porcentaje de esos activos que mantienen los hogares es la variable de estudio. Las variables explicativas son varias, entre las que se incluye el tipo marginal impositivo. La principal aportación de este trabajo es el tipo marginal impositivo que emplean. Contrariamente a otros estudios, emplean un tipo impositivo marginal de hogar que depende de la distribución de ingresos dentro del hogar. Dos hogares con un total de ingresos exactamente iguales, pueden tener distintos tipos marginales en función de la composición del

hogar. Presumiblemente, la imposición no es idéntica si los perceptores de renta del hogar son muy parecidos (un hogar en el que los cónyuges obtienen un salario similar) o si los integrantes del hogar son completamente diferentes (un hogar con un principal perceptor de renta). La metodología completa de cálculo de esos tipos marginales está referida a otro trabajo anterior de los autores. Encuentran evidencia empírica de que los hogares con mayores tipos impositivos marginales tienen preferencia por los activos menos gravados. Concluyen que los resultados son modestos y es necesaria una investigación más profunda.

En el contexto español, González-Páramo (1991) evalúa los incentivos que ofrece la fiscalidad personal para la materialización del ahorro. Se usa el concepto de *tipos impositivos marginales efectivos* que ofrece una medida de la distorsión que el sistema fiscal introduce en la rentabilidad de un activo. El trabajo se realiza sobre individuos representativos de los tipos marginales legales existentes. La comparación de los tipos marginales efectivos antes y después de una reforma fiscal permite obtener conclusiones. A la luz de este trabajo, la reforma impositiva que tiene lugar implica una reducción de la tributación de las rentas del ahorro, pero no parece que obtenga una mayor neutralidad. Encontramos una lista de versiones posteriores que hacen lo propio para normativas posteriores. Entre ellos citamos a González-Páramo y Badenes (2000).

En Domínguez (1999) se miden los efectos de la reformas fiscal de 1998. Usando el concepto de *tasa interna de rendimiento de una inversión* (TIR) se analiza la neutralidad de la imposición sobre el capital. En un individuo representativo con base imponible de 20.000 euros es posible ordenar todas las inversiones según su tasa interna de rendimiento. La ordenación que resulta después de la reforma permite sacar conclusiones. La reforma incentiva una serie de activos y desincentiva otros tantos. Domínguez afirma que, en líneas generales, observa una mejora de la neutralidad en la reforma de 1998. Haciendo uso de esta metodología encontramos trabajos para las reformas impositivas posteriores [Domínguez (2007), entre otros].

Domínguez y López (2012) analizan cómo afecta la fiscalidad al patrimonio de los hogares. Usan la encuesta financiera de las familias publicada por el Banco de España para el año 2005 proporciona información de la renta, patrimonio y riqueza de los hogares. Estiman un tipo impositivo medio para los hogares y lo usan para contrastar la incidencia de la fiscalidad en su composición patrimonial. Las estimaciones realizadas muestran que la fiscalidad afecta significativamente y tiene el signo esperado para explicar la tenencia de los activos del hogar.

En resumen, existe evidencia empírica en la literatura hacendística sobre la incidencia de la fiscalidad en la composición patrimonial. En líneas generales podemos afirmar que los impuestos determinan la toma de decisiones en ahorro. Influyen en la cuantía de renta ahorrada y en la materialización del mismo. Nuestro interés se centra en contrastar empíricamente la incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera de los individuos.

2.3.3. La incidencia impositiva en la composición de cartera

Teóricamente los modelos predicen que cuando el sistema impositivo diferencia en su tratamiento a los distintos activos, el ahorrador toma sus decisiones no sólo por motivos de riesgo o rentabilidad, sino por razones fiscales. En teoría, los inversores que soportan elevadas cargas impositivas tienen mayores incentivos a invertir en los activos que tienen un tratamiento fiscal más ventajoso. Además, dado la sustituibilidad existente entre las distintas formas de materialización del ahorro, las distorsiones impositivas pueden dar lugar a procesos de arbitraje que es necesario evaluar.

El tratamiento neutral de las diversas formas de ahorro que persiguen las reformas fiscales es un objetivo cargado de complejidades. Por un lado, siguiendo a González-Páramo (1991) (p.9) “la neutralidad impositiva perfecta no es posible ni deseable cuando existen costes de administración, fallos de mercado o sustituibilidad imperfecta”. Por otro, la neutralidad impositiva es un objetivo intermedio para los grandes logros propuestos en el diseño fiscal. En la medida en que la imposición sobre el ahorro introduce distorsiones importantes, el debate sobre neutralidad sigue existiendo. Es posible pensar también que la neutralidad impositiva simplifica las elecciones de los inversores y favorece a la productividad y competitividad. Con este trabajo pretendemos contribuir al esclarecimiento de estas cuestiones, entre otras.

Como acabamos de exponer en el apartado anterior, encontramos una lista de trabajos empíricos que contribuyen al conocimiento de la incidencia de la fiscalidad en el ahorro y su materialización. En comparación con otros ámbitos de estudio, para la composición de cartera el repertorio es relativamente corto. Pensamos que la razón fundamental es que no existen bases de datos que relacionen datos fiscales con información pormenorizada de la composición de cartera. Los estudios se realizan en la mayoría de los casos sobre datos agregados de hogares o sobre individuos representativos hipotéticos. Una de nuestras aportaciones al conocimiento de los efectos de la fiscalidad sobre la materialización del ahorro es el análisis desde una perspectiva distinta, basándonos en tres argumentos.

En primer lugar, consideramos el análisis de incidencia de la fiscalidad en la composición patrimonial de los hogares importante pero insuficiente por varias razones, entre las que destacamos:

1. En un sistema fiscal progresivo en el que la tributación conjunta es una opción, la tributación de los miembros que componen el hogar será la más ventajosa para todos sus miembros y no necesariamente el hogar conjuntamente.
2. Los hogares son capaces de descomponer su patrimonio entre los distintos individuos que lo componen con el objetivo de obtener una tributación más favorable.
3. Dos hogares que poseen igual renta y riqueza no tienen por qué comportarse de igual forma en la toma de decisiones. Basta pensar en un hogar compuesto por dos cónyuges que obtienen una renta similar, y que tienen dos hijos, y compararlo con otro hogar de un solo individuo.
4. La composición de los hogares es tan diversa que el análisis de un hogar puede dar lugar a conclusiones erróneas y análisis complejos. Un sencillo ejemplo, de un caso excepcional pero real según la encuesta financiera de las familias, puede aclararlo: un hogar fiscal puede estar compuesto por una pareja que, a pesar de que su estado civil sea casado, en la práctica conviven cada uno de ellos con nuevas parejas (es decir, no con su cónyuge civil). No podríamos determinar qué parte de renta y riqueza contribuye al ahorro de cada uno de los hogares en los que contribuyen los dos cónyuges, y a su vez, el análisis de hogar no sería completo pues existen miembros del hogar que no forman parte del hogar fiscalmente.

En segundo lugar, el tipo impositivo relevante en la toma de decisiones es el tipo impositivo marginal. De ello se desprenden las siguientes cuestiones:

1. Si aceptamos que el tipo impositivo relevante en la toma de decisiones es el tipo impositivo marginal, consideramos que los tipos impositivos medios que utilizan algunos trabajos no es el mejor indicador de la incidencia de la fiscalidad.
2. Los tipos impositivos establecidos legalmente no se corresponden necesariamente con los tipos marginales reales que soportan los contribuyentes. Es necesario reflexionar si el cálculo de tipos marginales conforme a la renta o riqueza según las tarifas vigentes es correcto.

3. Un tipo marginal de hogar como tal no existe, salvo que consideremos una declaración conjunta. Aun considerando una declaración conjunta es posible que no todos los miembros del hogar formen parte de esa liquidación tributaria. Y además, no siempre es posible hacer una declaración conjunta (por parentesco, por límites de renta, por edades o por cualquier otra razón).
4. El tipo impositivo marginal real es el resultante de la declaración impositiva (bien sea individual o conjunta). Cualquier tipo impositivo que difiera de ello subestima o sobredimensiona la tributación. Aceptar un tipo impositivo igual para todos los miembros del hogar, posiblemente, sobredimensione la tributación de los individuos de baja renta (normalmente ascendientes y descendientes) y haga lo contrario con los miembros que sustentan el hogar (la pareja de referencia del hogar, por ejemplo).

En tercer lugar, el propósito fundamental de un modelo económico es simplificar todo lo posible una cuestión a sus elementos básicos. La teoría sobre imposición y composición de cartera parte de la decisión de un individuo al invertir en activos con riesgo o sin riesgo. El análisis de las decisiones de cartera de los individuos es algo a considerar. No hemos hallado trabajos con el uso de microdatos de individuos o de declaraciones fiscales. Encontramos estudios que disponen del patrimonio de los hogares, pero no hemos hallado estudios con información desagregada para datos fiscales y patrimoniales. La inexistencia de esas bases de datos imposibilita los trabajos a nivel desagregado.

2.4. La fiscalidad de los activos financieros en España

2.4.1. Legislación fiscal para los activos financieros

La fiscalidad del ahorro no grava todos los activos de igual forma. No se trata únicamente de que la política fiscal difiera entre países, sino que en el sistema fiscal de un país pueden existir pluralidad de leyes y preceptos. En España el gravamen sobre los rendimientos del capital lo encontramos en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, en adelante IRPF, y en el Impuesto sobre Sociedades, en adelante IS. El gravamen de los rendimientos del ahorro de los individuos se encuentra incorporado en el IRPF. La fiscalidad que soportan los rendimientos es diferente en función del tipo de activo, de la naturaleza jurídica del emisor del mismo o de la forma de adquisición o de reintegro. Conscientes de la heterogeneidad existente, hacemos una descripción comparativa de la fiscalidad existente en el periodo de estudio para las figuras impositivas implicadas. Nuestro estudio se centra en las decisiones de

personas físicas. No obstante, los rendimientos de determinados activos se ven gravados primero por el IS y posteriormente por el IRPF.

En el IRPF es difícil encontrar dos clases de activos que tengan un tratamiento fiscal idéntico. Siguiendo a González-Páramo (1991), la fiscalidad del ahorro puede calificarse como neutral con respecto a la composición del ahorro si cada ahorrador es indiferente entre colocaciones alternativas una vez pagados los impuestos correspondientes. Según este autor, la falta de uniformidad del gravamen de los rendimientos del ahorro en España se debe a problemas derivados de la factibilidad administrativa, la existencia de objetivos concretos de política pública y la incorporación de disposiciones legales que se introducen para cerrar vías de elusión fiscal.

Las diferencias en la tributación de los diversos activos se concretan por varias vías, destacamos las siguientes:

1. Tipos impositivos. El IRPF es un impuesto progresivo en el que distintos ahorradores pueden soportar diferentes impuestos por la inversión en un activo determinado. Es debido a que los rendimientos del ahorro se incorporan a una tarifa progresiva. Es incluso factible que sea así aun cuando todos los activos soporten idéntica tributación.
2. Base imponible. De un lado encontramos que no todos los rendimientos del ahorro se incorporan a la misma base imponible (general y especial en 2002 y 2005, general y del ahorro en 2008 y 2011). De otro lado tenemos que la base imponible general está gravada por una tarifa progresiva y la base imponible especial o del ahorro se grava a un tipo impositivo único⁴.
3. Exclusión de la base imponible. La normativa del IRPF articula distintos medios para ello. La exención y la no sujeción de los rendimientos son las formas principales.
4. Rectificación de valores. La actualización, corrección o modificación de valores monetarios de los rendimientos de algunos activos implica diferencias en su tributación.

⁴ Excepto para 2011, cuya fiscalidad se explica con detalle más adelante.

5. Tipos de retención. La singularidad de la no obligación de retención o la aplicación de tipos impositivos distintos al general inciden en la falta de uniformidad impositiva.
6. Deducciones en cuota. La deducibilidad de una parte de la cuota tributaria hace que la tributación efectiva de un activo sea menor.
7. Diferimiento en el pago de impuestos. Encontramos activos cuya normativa no corresponde exactamente con los apartados descritos. Su tributación se difiere en el tiempo, y por tanto se diferencia de otras formas de ahorro (el ejemplo más común son los planes de pensiones).

Comenzamos por describir la normativa implicada. Analizamos posteriormente los activos existentes y su tributación conforme a la legislación de cada año. La finalidad es aclarar los puntos anteriores y comprender los efectos previsibles de la tributación.

Este trabajo se realiza para el caso español durante los años 2002, 2005, 2008 y 2011. Los dos primeros ejercicios fiscales (2002 y 2005) están regulados por la Ley 40/1998, de 9 de diciembre, del IRPF, junto con su modificación parcial en la Ley 46/2002, de 18 de diciembre. Posteriormente aparece la Ley 35/2006, de 28 de noviembre, que afecta a los dos últimos ejercicios fiscales del trabajo.

Respecto a la Ley 40/1998, el texto único con el desarrollo reglamentario de la misma se recoge en el Real Decreto 214/1999, de 5 de febrero⁵. La disposición adicional cuarta de la Ley 46/2002 de reforma parcial del IRPF habilitó al Gobierno para elaborar el texto refundido de la Ley del IRPF. Se aprueba por el Real Decreto Legislativo 3/2004, de 5 de marzo⁶. El Consejo de Estado procedió a refundir en un único cuerpo normativo todas las disposiciones reglamentarias vigentes. Se elaboró el Reglamento del IRPF mediante el Real Decreto 1775/2004, de 30 de julio⁷. El Reglamento de IRPF que acompaña a la Ley 35/2006 se aprueba por el Real Decreto 439/2007, de 30 de marzo, que sigue vigente hoy en día⁸.

⁵ Modificado mediante el Real Decreto 1088/2000, de 9 de junio, el Real Decreto 1732/2000, de 20 de octubre y el Real Decreto 3472/2000, de 29 de diciembre. En el Real Decreto 579/2001, de 1 de junio, se modifica el Reglamento en materia de exenciones, rendimientos del trabajo, rendimientos de actividades económicas, obligación de declarar y retenciones. En 2002 se incluye otra modificación con el Real Decreto 594/2002, de 28 de junio.

⁶ Modificada por leyes sucesivas, a saber, Ley 2/2004, de 24 de diciembre, Ley 22/2005, de 18 de noviembre, y Ley 23/2005, de 18 de noviembre.

⁷ Modificaciones posteriores las encontramos en el Real Decreto 2347/2004, de 23 de diciembre, el Real Decreto 687/2005, de 10 de junio y el Real Decreto 1609/2005, de 30 de diciembre. Una última revisión se produce con el Real Decreto 1576/2006, de 22 de diciembre.

Tabla II.1. Legislación IRPF 1979-2014. Periodo de estudio 2002, 2005, 2008 y 2011

| <i>Vigencia</i> | <i>Ley</i> | <i>Año de Estudio</i> | <i>Ley</i> | <i>Reglamento</i> |
|-----------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------------|
| 1979-1985 | Ley 44/1978 | 2002 | Ley 40/1998 | RD 214/1999 |
| 1986-1991 | Ley 48/1985 | 2005 | Ley 46/2002 | RD 1775/2004 |
| 1992-1998 | Ley 18/1991 | 2008 | Ley 35/2006 | RD 439/2007 |
| 1999-2002 | Ley 40/1998 | 2011 | Ley 35/2006 | RD 439/2007 |
| 2003-2006 | Ley 46/2002 | | | |
| 2007-2015 | Ley 35/2006 | | | |

Fuente: Elaboración propia

En el mercado financiero español, podemos agrupar los activos existentes para la materialización del ahorro en tres categorías: deuda pública, títulos de renta fija privada y valores de renta variable. La amplia gama de activos financieros existentes y sus distintas formas, hace la descripción de todos ellos una tarea extremadamente complicada y confusa para este trabajo [ver Cuervo et. al (2012)]. El objetivo del presente trabajo no es extenderse en ello, describimos únicamente los activos a los que acceden los inversores de nuestro estudio así como su fiscalidad.

2.4.2. Cuentas bancarias

Cualquier contrato financiero denominado cuenta bancaria es susceptible de generar rendimientos del capital mobiliario. La clasificación habitual que suele encontrarse se refiere a cuentas corrientes o cuentas de ahorro. Podemos también clasificar en cuentas vivienda, cuentas para realizar pagos o cuentas sin validez para pago. Los intereses que se generan soportan una retención fiscal y son incorporados a la base imponible del contribuyente por su importe íntegro. Para estos rendimientos no hay gastos deducibles ni reducciones en su cómputo. La retención oscila entre un 15% y un 19% dependiendo del año de estudio. También hayamos diferencias para la base imponible y el tipo impositivo. En los ejercicios 2002 y 2005, los rendimientos se incorporan a la base imponible general y tributan en la escala impositiva de cada año (haciéndolo por tanto al tipo impositivo marginal del ahorrador). La base imponible especial es la que engloba estos rendimientos para los dos últimos años de estudio. El tipo impositivo en 2008 es del 18%. Para el ejercicio 2011 se plantea una tributación de 19% para los primeros seis mil euros y un 21% para rendimientos superiores. Por distinción con el resto, las cuentas vivienda presentan una deducción en la cuota del 15% de las aportaciones

⁸ Modificado por el Real Decreto 1757/2007, de 28 de diciembre, el Real Decreto 861/2008, de 23 de mayo, el Real Decreto 2004/2009, de 23 de diciembre, el Real Decreto 1778/2010, de 30 de diciembre, el Real Decreto 960/2013, de 6 de diciembre y el Real Decreto 1003/2014, de 5 de diciembre.

hechas en el ejercicio. Las cantidades depositadas en cuentas vivienda para la adquisición de primera vivienda o rehabilitación de vivienda habitual están limitadas en cuantía (9.015,18 euros por año y posteriormente, en 2011, 9.040 euros por año) y en tiempo (plazo máximo de cuatro años para la adquisición).

Tabla II.2. Fiscalidad de las cuentas bancarias. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg | Tmg | 18% | 19% y 21% |
| <i>Base Imponible</i> | General | General | Ahorro | Ahorro |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | - | - |
| <i>Rectificación valores</i> | - | - | - | - |
| <i>Tipo de retención</i> | 18% | 15% | 18% | 19% |
| <i>Deducción en cuota</i> | 15% ⁱ | 15% ⁱ | 15% ⁱ | 15% ⁱ |
| <i>Diferimiento de pago</i> | - | - | - | - |

Notas:

i) Únicamente para cuentas vivienda y bajo ciertos requisitos.

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Depósitos bancarios

En las clasificaciones de activos financieros los depósitos bancarios son un tipo de cuentas bancarias (depósito a la vista o libreta de ahorro). Su fiscalidad difiere ligeramente de las cuentas bancarias, razón de su tratamiento separado aquí. Si bien los rendimientos que generan los depósitos tributan de igual forma que los intereses de las cuentas bancarias, si consideramos un depósito a plazo es posible que se pueda aplicar una reducción del rendimiento. Si el período de generación de los rendimientos es superior a dos años se aplica una reducción del rendimiento neto en un porcentaje del 30% para 2002 y del 40% para 2005. Esta reducción desaparece a partir de 2007 y se implementa una compensación fiscal para los depósitos contratados con anterioridad al 20 de enero de 2006.

Tabla II.3. Fiscalidad de los depósitos bancarios. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-----------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg | Tmg | 18% | 19% y 21% |
| <i>Base Imponible</i> | General | General | Ahorro | Ahorro |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | - | - |
| <i>Rectificación valores</i> | Reducc. 30% ⁱ | Reducc. 40% ⁱ | - | - |
| <i>Tipo de retención</i> | 18% | 15% | 18% | 19% |
| <i>Deducción en cuota</i> | - | - | - | - |
| <i>Diferimiento de pago</i> | - | - | - | - |

Notas:

i) Para rendimientos con período de generación superior a dos años.

Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Acciones

La participación en los fondos propios de las entidades genera rentas susceptibles de tributación por dos vías. Las acciones generan rendimientos del capital mobiliario en forma de dividendos y producen variaciones patrimoniales en su transmisión, que pueden ser ganancias o pérdidas.

Dividendos. Los dividendos son las rentas provenientes de los beneficios de la entidad una vez descontados los impuestos. En el caso español tributan en el IS⁹, y se incorporan a la base imponible por IRPF del inversor. La normativa plantea dos mecanismos para la eliminación total o parcial de esta doble imposición. En los años 2002 y 2005 este mecanismo es el de imputación. La inclusión en la base imponible se hace multiplicando el importe íntegro por un porcentaje (tipo general 140%) y a su vez se practica una deducción en la cuota (con carácter general el 40% del importe íntegro). Para 2008 y 2011 la normativa sustituye el mecanismo de imputación por uno de exención. Este sistema deja exentos los primeros 1.500 euros procedentes de dividendos. Las bases imponibles que integran los rendimientos y los tipos de retención que soportan no varían con respecto a los rendimientos del capital mobiliario ya comentados. Para la determinación de estos rendimientos es posible deducir los gastos de administración y depósito.

Tabla II.4. Fiscalidad de las acciones (dividendos). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|------------|------------|----------|-----------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg | Tmg | 18% | 19% y 21% |
| <i>Base Imponible</i> | General | General | Ahorro | Ahorro |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | Exención | Exención |
| <i>Rectificación valores</i> | Imputación | Imputación | - | - |
| <i>Tipo de retención</i> | 18% | 15% | 18% | 19% |
| <i>Deducción en cuota</i> | Imputación | Imputación | - | - |
| <i>Diferimiento de pago</i> | - | - | - | - |

Fuente: Elaboración propia

Variaciones patrimoniales. El importe de las ganancias o pérdidas patrimoniales que proceden de la transmisión se obtiene por la diferencia entre los valores de transmisión y de adquisición (ambos valores incorporan determinados gastos). La ganancia patrimonial puede ser reducida en un porcentaje del 25% por cada año de permanencia que exceda de dos desde su adquisición hasta el 31-12-1996. Esta reducción está vigente en 2002 y 2005. Para 2008 y 2011 se incorpora una disposición transitoria que permite su aplicación bajo ciertos requisitos.

⁹ El tipo impositivo general del IS es de 35% en 2002 y 2005, y de 30% en 2008 y 2011.

Las ganancias y pérdidas patrimoniales siguen un tratamiento muy diferente a los rendimientos del capital mobiliario. Durante 2002 y 2005 se integran en la base imponible especial si su período de generación es superior al año y tributan a un tipo impositivo de 18% y 15%, respectivamente. En caso contrario componen la base imponible general y tributan según la escala impositiva. En 2008 y 2011 se incorporan a la base imponible del ahorro, cuyos tipos impositivos ya han sido mostrados anteriormente. Reglamentariamente y como norma general, no existe obligación de practicar retenciones sobre las ganancias patrimoniales obtenidas.

Tabla II.5. Fiscalidad de las acciones (transmisión). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------|-----------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg/18% | Tmg/15% | 18% | 19% y 21% |
| <i>Base Imponible</i> | General/Especial | General/Especial | Ahorro | Ahorro |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | - | - |
| <i>Rectificación valores</i> | Reducc. 25%/año ⁱ | Reducc. 25%/año ⁱ | - | - |
| <i>Tipo de retención</i> | - | - | - | - |
| <i>Deducción en cuota</i> | - | - | - | - |
| <i>Diferimiento de pago</i> | - | - | - | - |

Notas:

i) La ganancia patrimonial puede ser reducida en un 25% por cada año que exceda de dos desde su adquisición hasta 31/12/1996.

Fuente: Elaboración propia

2.4.5. Fondos de inversión

Las acciones o participaciones representativas del capital o patrimonio de las instituciones de inversión colectiva son un caso particular. Los fondos de inversión son una alternativa a las acciones mediante la cual el rendimiento del inversor se determina de manera colectiva. Es un activo financiero que permite al inversor adquirir un porcentaje de una cartera de activos financieros. La rentabilidad de un fondo de inversión viene marcada por el incremento o disminución del valor liquidativo de las participaciones. La fiscalidad de los fondos de inversión en el IRPF se deriva únicamente de la diferencia entre el valor de transmisión y el valor de adquisición. Previamente, los fondos de inversión tributan en el IS por tener personalidad jurídica las instituciones en las que se participa. La tributación se puede asemejar por tanto a las acciones del epígrafe anterior (únicamente por el lado de ganancias y pérdidas patrimoniales), y sin embargo difiere en tres aspectos. De un lado el IS que soportan los fondos de inversión es un tipo impositivo reducido del 1% en lugar del tipo general, de otro lado los fondos de inversión tienen otros coeficientes distintos para la reducción de la ganancia patrimonial por años de permanencia, y por último, se trata de rentas sujetas a retención como norma general.

Tabla II.6. Fiscalidad de los fondos de inversión. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------|-----------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg/18% | Tmg/15% | 18% | 19% y 21% |
| <i>Base Imponible</i> | General/Especial | General/Especial | Ahorro | Ahorro |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | - | - |
| <i>Rectificación valores</i> | Reducc. %/año ⁱ | Reducc. %/año ⁱ | - | - |
| <i>Tipo de retención</i> | 18% | 15% | 18% | 19% |
| <i>Deducción en cuota</i> | - | - | - | - |
| <i>Diferimiento de pago</i> | - | - | - | - |

Notas:

i) La ganancia patrimonial puede ser reducida en un % por cada año que exceda de dos desde su adquisición hasta 31/12/1996.

Fuente: Elaboración propia

2.4.6. Letras del Tesoro

Se trata de valores de deuda pública, junto con las obligaciones y bonos del Estado. Las letras del Tesoro son activos financieros a corto plazo con rendimiento implícito. Su rendimiento se genera mediante la diferencia entre el importe satisfecho en la emisión y el obtenido al vencimiento. Conforme a la normativa son rendimientos del capital mobiliario y no producen incrementos patrimoniales en ningún caso¹⁰. La fiscalidad de esta clase de activos difiere de otras alternativas de inversión principalmente en la inexistencia de obligación de retención sobre el rendimiento generado.

Tabla II.7. Fiscalidad de las letras del Tesoro. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|---------|---------|--------|-----------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg | Tmg | 18% | 19% y 21% |
| <i>Base Imponible</i> | General | General | Ahorro | Ahorro |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | - | - |
| <i>Rectificación valores</i> | - | - | - | - |
| <i>Tipo de retención</i> | - | - | - | - |
| <i>Deducción en cuota</i> | - | - | - | - |
| <i>Diferimiento de pago</i> | - | - | - | - |

Fuente: Elaboración propia

2.4.7. Obligaciones y bonos del Estado

Como apuntamos anteriormente son títulos de deuda pública. Desde el punto de vista financiero, la diferencia con las letras del Tesoro se debe a dos razones. Las obligaciones y bonos son activos financieros a largo plazo, en la actualidad los bonos se emiten para un plazo

¹⁰ En las transmisiones lucrativas de activos financieros por causa de muerte del contribuyente se estima que no existe rendimiento del capital mobiliario.

que oscila entre dos y cinco años mientras que las obligaciones son para un plazo superior a cinco años. En segundo lugar, el rendimiento que se obtiene de estos activos proviene de los intereses (o cupón) que generan y de su transmisión o amortización.

Fiscalmente reciben la consideración de rendimientos del capital mobiliario para cualquiera de las dos formas, y se integran como tal en la base imponible. En los ejercicios fiscales 2002 y 2005, por excepción, la deuda pública adquirida con anterioridad a 31 de diciembre de 1996 tiene tributación efectiva de ganancias y pérdidas patrimoniales, pues con anterioridad generaban incrementos patrimoniales. Además, la normativa contempla una reducción del rendimiento neto para los plazos superiores a dos años, en 2002 es del 30%, en 2005 es del 40%, y en 2008 y 2011 es del 40% por medio de un régimen transitorio para adquisiciones anteriores al 20 de Enero de 2006. Los rendimientos obtenidos de estos activos financieros están sujetos a retención parcialmente. Los intereses (o el cupón) están sujetos a retención, y por contra la transmisión o reembolso no lo está¹¹.

Tabla II.8. Fiscalidad de obligaciones y bonos del Estado. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg | Tmg | 18% | 19% y 21% |
| <i>Base Imponible</i> | General | General | Ahorro | Ahorro |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | - | - |
| <i>Rectificación valores</i> | Reducc. 30% ⁱ | Reducc. 40% ⁱ | - | - |
| <i>Tipo de retención</i> | 18% ⁱⁱ | 15% ⁱⁱ | 18% ⁱⁱ | 19% ⁱⁱ |
| <i>Deducción en cuota</i> | - | - | - | - |
| <i>Diferimiento de pago</i> | - | - | - | - |

Notas:

i) Para rendimientos con período de generación superior a dos años.

ii) Únicamente los intereses.

Fuente: Elaboración propia

2.4.8. Planes de pensiones

Se constituyen como otra alternativa de inversión en activos financieros, y a su vez suponen una vía para cubrir contingencias (jubilación principalmente) como instrumento complementario del sistema público de previsión social. Invertir en un plan de pensiones supone ser partícipe de un patrimonio gestionado por una entidad gestora. Como tal, los rendimientos de la entidad tributan en el IS (aunque al tipo impositivo del 0%) y posteriormente se incorporan al IRPF del contribuyente como rendimientos del trabajo. A efectos prácticos son activos financieros con tributación diferida. Permiten reducir la base

¹¹ Está sujeta a retención la parte del rendimiento que equivalga al cupón corrido en las transmisiones que se realicen durante los 30 días inmediatamente anteriores al vencimiento del cupón.

imponible del contribuyente y la tributación se realiza en el momento de recibir la prestación del plan de pensiones. Sin embargo, su fiscalidad no es tan sencilla pues la normativa presenta numerosas disposiciones y modificaciones a lo largo del periodo de análisis.

1. Existe una limitación de la cantidad a reducir de la base imponible. En 2002 y 2005 la Ley marca dos límites, uno para las aportaciones del partícipe y otro para las aportaciones del promotor. Ambos límites se establecen en 7.212,15 euros para 2002 y 8.000 euros para 2005, incrementándose por cada año de edad del contribuyente que exceda de 52 (1.202,02 euros para 2002 y 1.250 euros para 2005) hasta un máximo de reducción anual para cada límite de 22.838,46 euros en 2002 y de 24.250 euros en 2005 (por tanto se podría reducir la base imponible en 45.676,92 euros y en 48.500 euros, respectivamente). En los ejercicios fiscales 2008 y 2011, las aportaciones anuales máximas con derecho a reducción de la base imponible tienen un límite único para el conjunto de aportaciones del partícipe y el promotor. Se establece un límite general de 10.000 euros y uno de 12.500 euros para partícipes mayores de 50 años. Además, en todos los años se establece una limitación adicional referida a un porcentaje de la base imponible o de los rendimientos del trabajo.
2. Las contribuciones empresariales a planes de pensiones en favor de los trabajadores tienen para éstos la consideración de rendimientos del trabajo en especie. Sin embargo, la tributación no es efectiva pues de acuerdo a los límites anteriormente señalados es posible reducir la base imponible.
3. Las cantidades percibidas de los planes de pensiones tributan como rendimientos del trabajo. Conforme a la normativa su incorporación a la base imponible del contribuyente puede ser reducida en un 40% si la prestación es en forma de capital y si han transcurrido más de dos años desde la primera aportación. Esta reducción, vigente en 2002 y 2005, se aplica como régimen transitorio para 2008 y 2011 para la parte de la prestación correspondiente a las aportaciones realizadas hasta 31-12-2006.
4. Mención aparte tienen una serie de casos particulares en los que no profundizamos. Los contribuyentes con discapacidad o las aportaciones empresariales imputadas al trabajador, son algunos de ellos.

Tabla II.9. Fiscalidad de los planes de pensiones. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg | Tmg | Tmg | Tmg |
| <i>Base Imponible</i> | General | General | General | General |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | - | - |
| <i>Rectificación valores</i> | Reducc. 40% ⁱ | Reducc. 40% ⁱ | Reducc. 40% ⁱ | Reducc. 40% ⁱ |
| <i>Tipo de retención</i> | %RT ⁱⁱ | %RT ⁱⁱ | %RT ⁱⁱ | %RT ⁱⁱ |
| <i>Deducción en cuota</i> | - | - | - | - |
| <i>Diferimiento de pago</i> | 45.676,92€ Máx ⁱⁱⁱ | 48.500€ Máx ⁱⁱⁱ | 12.500€ Máx ⁱⁱⁱ | 12.500€ Máx ⁱⁱⁱ |

Notas:

i) Para prestaciones percibidas en forma de capital y bajo ciertos requisitos.

ii) Son objeto de retención en origen como rendimientos de trabajo.

iii) Reducción máxima para un partícipe de 65 años sin minusvalía

Fuente: Elaboración propia

2.4.9. Seguros de vida

Constituyen otra alternativa de inversión, al margen de la cobertura ante el riesgo de muerte o invalidez. El ahorrador puede ser el beneficiario tanto en el rescate anticipado como al término del contrato. Los rendimientos procedentes de operaciones de capitalización de contratos de seguros de vida o invalidez generan rendimientos del capital mobiliario siempre que coincidan contratante y beneficiario¹² y no deban tributar como rendimientos del trabajo. En el caso de que el beneficiario no coincida con el contratante su tributación se realiza en el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones (ISD), y por tanto queda fuera de este estudio. Tributan como rendimientos del trabajo las prestaciones derivadas de contratos de seguros que contempla la normativa, principalmente las que proceden de aportaciones que han podido ser gasto deducible u objeto de reducción en la base imponible. En este caso, la tributación de los rendimientos del seguro de vida sería del mismo modo que en el caso anterior de los planes de pensiones.

Si la tributación es consecuencia de rendimientos del capital mobiliario, depende de la forma de percepción, del plazo de las operaciones, de la cobertura de las contingencias y de la edad del perceptor.

Cuando los rendimientos se perciben en forma de capital diferido, el rendimiento se determina por la diferencia entre el capital percibido y el importe de las primas satisfechas. Se establecen unas reducciones en el rendimiento en función de la antigüedad de las primas satisfechas. La reducción en 2002 es de 30%, 65% o 75% para más de dos años, más de cinco o

¹² Excepto cuando deban tributar como rendimientos del trabajo: contratos de seguros concertados con mutualidades de previsión social y aportaciones objeto de reducción de la base imponible, seguros colectivos que instrumentan compromisos por pensiones asumidos por las empresas bajo ciertos requisitos, u otros.

más de ocho, respectivamente. En 2005 los porcentajes son del 40% y el 75% para más de dos años y más de cinco años respectivamente. A partir de 01-01-2007 desaparecen esas reducciones pero se establece una compensación fiscal si se cumplen los requisitos propuestos.

En el caso de que los rendimientos se perciban en forma de renta, es necesario determinar la parte de esa renta que corresponde a rendimiento y la parte que corresponde a recuperación de la inversión o primas satisfechas. La normativa indica unos porcentajes en función de la edad del rentista, el rendimiento del capital mobiliario es el resultado de aplicar esos coeficientes a la anualidad percibida:

1. Si las rentas percibidas son rentas vitalicias inmediatas, los porcentajes oscilan entre un 45% para menores de 40 años y un 20% para mayores de 69 años en 2002 y 2005, y entre un 40% para menores de 40 años y un 8% para mayores de 70 años en 2008 y 2011.
2. En el caso de que las rentas percibidas sean temporales inmediatas, los porcentajes no se calculan en función de la edad sino de la duración de la renta. En 2002 y 2005 entre un 15% para una renta inferior a 5 años y un 42% para rentas de duración superior a 15 años. En 2008 y 2011 los porcentajes se reducen, siendo estos entre un 12% y un 25%.
3. Finalmente, para el caso de seguros de rentas diferidas, vitalicias o temporales, el resultado obtenido conforme a lo explicado anteriormente, se incrementa en la rentabilidad obtenida hasta la constitución de la renta.

Tabla II.10. Fiscalidad de seguros de vida (rendimientos del capital). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <i>Tipo Impositivo</i> | Tmg | Tmg | 18% | 19% y 21% |
| <i>Base Imponible</i> | General | General | Ahorro | Ahorro |
| <i>Exclusión Base</i> | - | - | - | - |
| <i>Rectificación valores</i> | Reducc. 30%-75% ⁱ | Reducc. (30%)40%-75% ⁱ | Reducc. 40%-75% ⁱ | Reducc. 40%-75% ⁱ |
| <i>Tipo de retención</i> | 18% | 15% | 18% | 19% |
| <i>Deducción en cuota</i> | - | - | - | - |
| <i>Diferimiento de pago</i> | - | - | - | - |

Notas:

i) Para prestaciones percibidas en forma de capital y bajo ciertos requisitos.

Fuente: Elaboración propia

2.5. Conclusiones

Los impuestos reducen el bienestar de los agentes económicos mediante dos efectos, denominados efecto renta y efecto sustitución. El efecto renta se produce como consecuencia de la variación del poder adquisitivo debida a la transferencia de renta al sector público. El efecto sustitución altera el coste de oportunidad de las distintas alternativas existentes e incentiva la sustitución del factor o bien gravado. El cambio de comportamiento de los contribuyentes se debe al efecto sustitución, mediante un efecto renta puro la recaudación es idéntica independientemente del comportamiento de los contribuyentes.

La teoría de la imposición enseña que los impuestos afectan a las decisiones de los individuos y sirve para identificar las variables relevantes. Los efectos finales pueden ser impredecibles, el trabajo empírico es el que puede dar respuesta a cómo afectan el sistema fiscal. Existe abundante literatura que aporta evidencia empírica para afirmar que los impuestos afectan al comportamiento económico, una parte estudia la incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera de los ahorradores.

Los impuestos afectan a las decisiones de ahorro por una doble vía, ejercen efecto sobre la cantidad total de ahorro y sobre la forma en que se materializa ese ahorro. Si existen factores o bienes sustitutivos entre sí, el sistema fiscal puede generar importantes distorsiones al diferenciar la fiscalidad entre ellos. Así ocurre en el mercado financiero donde existe una apreciable sustituibilidad entre las distintas formas de colocación del ahorro. Los impuestos no son la única variable para la toma de decisiones en ahorro, las principales variables implicadas son la edad, la clase social, la renta actual, la renta esperada, la riqueza, los tipos de interés y las expectativas económicas generales.

La legislación fiscal de los rendimientos del ahorro invita a pensar en la falta de neutralidad del gravamen. Si los impuestos no son neutrales, los ahorradores no son indiferentes entre las posibles colocaciones de su ahorro personal. En el impuesto sobre la renta de las personas físicas es difícil encontrar dos clases de activos que tengan un tratamiento fiscal idéntico. Podemos resumir siete causas o vías principales de estas diferencias fiscales: (1) distintos tipos impositivos en función del ahorrador y del activo, (2) la existencia de una base imponible general y una base imponible del ahorro o especial con distintos tratamientos fiscales, (3) la posibilidad de excluir rendimientos de la base imponible en algunos casos, (4) los mecanismos de rectificación de valores, (5) los tipos impositivos de

retención, (6) las posibles deducciones en cuota para determinados rendimientos, y (7) la posibilidad de diferir la factura impositiva para activos singulares.

Los inversores particulares adquieren su cartera de valores en función de la rentabilidad, riesgo y liquidez de los activos financieros existentes. Estas variables se ven afectadas directamente por el sistema impositivo y hacen más o menos atractiva la inversión en cada uno de ellos. Los estudios a nuestro alcance de incidencia de la fiscalidad en la composición de la cartera de valores afirman que los impuestos afectan a la materialización del ahorro y a sus formas de colocación, existiendo una relación positiva en la mayoría de los casos. Sin embargo, los trabajos son escasos en relación a otros ámbitos de estudio, y en muchos casos asumen las limitaciones del estudio, que proceden de la unidad de análisis, de los tipos impositivos empleados o de los datos empleados, principalmente.

No encontramos trabajos que utilicen a individuos reales como unidad de análisis, sí hemos citado literatura que emplea datos de hogares y estudios que usan individuos representativos o hipotéticos. La disparidad de hogares existentes independientemente de sus rentas y las opciones existentes para obtener una tributación menor entre los miembros de un hogar nos hace pensar que un análisis sobre individuos es una alternativa muy acertada.

Los tipos impositivos empleados en la mayoría de trabajos que hemos citado son aproximaciones al tipo impositivo relevante en la toma de decisiones. Si aceptamos que éste es el tipo impositivo marginal real, los tipos impositivos medios o los tipos impositivos de hogar en función de la renta del mismo, no son la variable más relevante de estudio a pesar de ser una buena aproximación.

La falta de bases de datos que relacionen datos fiscales y patrimoniales hace que muchos trabajos se realicen sobre datos agregados, o se prescindan de los datos impositivos o de riqueza. Esta carencia hace que sea necesario un objetivo intermedio si se desea estudiar sobre datos reales la incidencia de la fiscalidad en la composición de la cartera de valores.

Nuestro objetivo principal es el análisis de la toma de decisiones de los individuos, conscientes de que sus elecciones se inician en los hogares de los que forman parte. Para contribuir al conocimiento de la incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera, elaboramos una serie de tareas intermedias. Las cuestiones necesarias (construcción de una base datos que relacione datos fiscales y patrimoniales de los individuos, formas de abordar el problema o metodologías, entre otras), se desarrollan en capítulos posteriores.

2.6. Bibliografía

- Alan, S., Atalay, K., Crossley, T., y Jeon, S., (2010), "New evidence on taxes and portfolio choice", *Journal of Public Economics*, Volume 94, Issues 11–12, December 2010, pp. 813-823.
- Albi, E., González-Páramo, J.M., y Zubiri, I., (2009), *Economía Pública II*, 3ª ed., Madrid, Ariel.
- Allingham, M. G., y Sandmo, A, (1972), "Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis", *Journal of Public Economics*, 1 (3-4), pp. 323-338.
- Anagnostopoulos, A., y Li, Q., (2013), "Consumption taxes and precautionary savings", *Economics Letters*, Volume 119, Issue 3, June 2013, pp. 238-242.
- Argimón, I., (1991), "La tasa de ahorro en España: 1964-1989", *Moneda y crédito*, 192, 11-40.
- Auerbach, A., y Feldstein, M., (1985), *Handbook of Public Economics*, vol. 1, North-Holland.
- Auerbach, A., y King, M., (1983), "Taxation, Portfolio Choice, and Debt-Equity Ratios: A General Equilibrium Model", *Quarterly Journal of Economics*, 98, pp. 587-610.
- Auerbach, A., y Slemrod, J., (1997), "The Economic Effects of the Tax Reform Act of 1986", *Journal of Economic Literature*, 35(2), pp. 589-632.
- Auten, G., Carroll, R., y Gee, G., (2008), "The 2001 and 2003 tax rate reductions: An overview and estimate of the taxable income response", *National Tax Journal*, 61(3), pp. 345-364.
- Badenes, N., González-Páramo, J.M., y Sanz, J.F., (2001), "La reforma del IPRF: oferta de trabajo y ahorro", *Hacienda Pública Española*, Monografía 2001, pp. 119-144.
- Banco de España, (2011), "La tasa de ahorro durante la crisis económica: el papel de las expectativas de desempleo y de la financiación", *Boletín Económico*, 11/2011.
- Blundell, R., Duncan, A. and Meghir, C., (1998), "Estimating Labor Supply Responses using Tax Reforms", *Econometrica*, 07, vol. 66, no. 4, pp. 827-861.
- Blundell, R., Duncan, A., McCrae, J. y Meghir, C., (2000), "The Labour Market Impact of the Working Families' Tax Credit", *Fiscal Studies*, 21, 75-104.
- Boskin, M.J., (1976), "Taxation, saving and the rate of interest", National Bureau of Economic Research, Working Paper 135.

Break, C., (1974), "The Incidence and Economic Effects of Taxation", *The Economics of Public Finance*, Brookings.

Browning, M., y Crossley, T., (2001), "The lifecycle model of consumption and saving", *IFS Working Papers*, Institute for Fiscal Studies (IFS), No. 01/15.

Brunner, J. K., y Pech, S., (2008), "Optimum taxation of life annuities", *Social Choice and Welfare*, 30(2), pp.285-303.

Carroll, C., (2001), "A Theory of the Consumption Function, With and Without Liquidity Constraints (Expanded Version)", *The Journal of Economics Perspectives*, 15(3), 23-45.

Coleman, W.J., (2000), "Welfare and optimum dynamic taxation of consumption and income", *Journal of Public Economics*, 76, pp. 1-39.

Creedy, J., (2000), "Tax Modelling", en J. Creedy (ed.), *Taxation and Economic Behaviour*, Cheltenham (UK), Edward Elgar, 2001, pp. 133-165.

Creedy, J., y Duncan, A., (2001), "Behavioural Microsimulation With Labour Supply Responses", en J. Creedy (ed.), *Taxation and Economic Behaviour*, Cheltenham (UK), Edward Elgar, 2001, pp. 165-216.

Cuervo, A., Rodríguez, L., Calvo, A., y Parejo, J. A., (2012), *Manual del sistema financiero español*, 24ª ed., Barcelona, Ariel.

Dynarski, S. M., (2004), "Who benefits from the education saving incentives? Income, educational expectations, and the value of the 529 and Coverdell", *NBER Working Paper Series*, w10470.

Domínguez, F., (1999), "Fiscalidad del ahorro en la nueva ley del IRPF: ¿Un paso hacia la neutralidad?", *Hacienda Pública Española*, 149, pp.115-136.

Domínguez, F., (2007), "Neutralidad e incentivos de las inversiones financieras en el nuevo IRPF", *Documentos de Trabajo FUNCAS*, (312), 1.

Domínguez, F., y López, J., (2001), *Planificación fiscal*. Madrid. Ariel.

Domínguez, F., y López, J., (2012), "Taxation and the portfolio structure of Spanish households", *Applied Economics*, 44, pp. 3011-3027.

Feldstein, M., (1976), "Personal Taxation and Portfolio Composition: An Econometric Analysis", *Econometrica*, Vol. 44, No. 4 (Jul., 1976), pp. 631-650.

Feldstein, M., (1995), "The Effect of Marginal Tax Rates on Taxable Income: A Panel Study of the 1986 Tax Reform Act", *Journal of Political Economy*, 103(3), pp. 551-572.

Friedman, M., (1957), *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press.

Fullerton, D., Leicester, A., y Smith, S., (2008), "Environmental taxes", *NBER Working Paper Series*, w14197.

García, A., y Ramajo, J., (2002), "Los efectos de la política fiscal sobre el consumo privado: nueva evidencia para el caso español", Instituto de Estudios Fiscales, No. 13-02.

González-Páramo, J. M., (1991), "Imposición personal e incentivos fiscales al ahorro en España", *Banco de España, Estudios Económicos*, nº 46.

González-Páramo, J. M., y Badenes, N., (2000), "Los impuestos y las decisiones de ahorro e inversión de las familias. Un análisis comparado de la fiscalidad efectiva sobre los activos financieros y reales en España ", *Cuadernos de Información Económica, FUNCAS*, 8.

Hausman, J. A., (1981), "Labor supply", en H.J. Aaron y J.A. Pechman (eds.), *How taxes affect economic behaviour*, Washington DC: Brookings Institution.

Hausman, J. A., (1983), "Taxes and labor supply", NBER Working Paper. No. 5023.

Heady, C., (1993), "Optimal Taxation as a Guide to Tax Policy: A Survey", *Fiscal Studies*, 1993 vol. 14, no. 1, pp. 15-41.

Heckman, J., (1974), "Life cycle consumption and labor supply an explanation of the relationship between income and consumption over the life cycle", *American Economic Review*, 64:188-194.

Hubbard, R., (1985), "Personal Taxation, Pension Wealth, and Portfolio Composition", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, No. 1 (Feb., 1985), pp. 53-60.

Kaplow, L., (2008), *The Theory of Taxation and Public Economics*, New Jersey, Princeton University Press.

Levaggi, R., y Menoncin, F., (2013), "Optimal dynamic tax evasion", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2013, vol. 37, pp. 2157-2167.

López, J., Domínguez, F., y Rodrigo, F., (2005), "¿Afectan el IRPF y el Impuesto sobre Sociedades a la elección de la forma de empresa?", *Hacienda Pública Española*, 2005, 174, pp. 55-86.

Mankiw, N., Weinzierl, M., y Yagan, D., (2009), "Optimal taxation in theory and practice", *Journal of Economic Perspectives*, 23(4): 147-174.

Marchante A. J. (1993), "Consumo privado y gasto público: evidencia para la economía española", *Revista de Economía Española*, Vol. 1, pp.125-149.

Mirrlees, J. A., (1976), "Optimal tax theory: a synthesis", *Journal of Public Economics*, 6, pp. 327-358.

Modigliani, F., y R. Brumberg, (1954), "Utility analysis and the consumption function: an interpretation of cross-section data", in *PostKeynesian Economics*, ed. by Kenneth K. Kurihara, pp. 388-436., Rutgers University.

Moreno, M. C., y Paredes, R., (2002-2011), *Fiscalidad Individual y Empresarial ejercicios resueltos*, Navarra, Thomson: Civitas.

Poterba, J., (1992), "Taxation and Housing: Old questions, new answers", *NBER Working Paper Series*, Working Paper nº 3963.

Poterba, J., y Samwick, A., (2003), "Taxation and household portfolio composition: US evidence from the 1980s and 1990s", *Journal of Public Economics*, 87, pp. 5-38.

Ramsey, F., (1927), "A contribution to the theory of taxation", *Economic Journal*, 37, pp. 47-61.

Ramsey, F., (1928), "A Mathematical Theory of Saving", *Economic Journal*, 38, pp. 543-559.

Romer, C. D., y Romer, D.H., (2010), "The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks", *American Economic Review*, 100, pp. 763-801.

Rosen, H., (2008), *Hacienda Pública*, 7ª ed., Madrid, McGraw-Hill.

Saez, E., (2003), "The Effect of Marginal Tax Rates on Income: A Panel Study of 'Bracket Creep'.", *Journal of Public Economics*, 87, pp. 1231-1258.

Saez, E., Slemrod, J., y Giertz, S.H., (2012). "The Elasticity of Taxable Income with Respect to Marginal Tax Rates: A Critical Review", *Journal of Economic Literature*, American Economic Association, vol. 50(1), pp. 3-50.

Samwick, A., (2000), "Portfolio responses to taxation: Evidence from the end of the rainbow", en J. Slemrod ed., *Does Atlas Shrug?*, Cambridge, Harvard University Press, pp. 289-323.

Shapiro, M. D., y Slemrod, J., (1995), "Consumer Response to the Timing of Income: Evidence from a Change in Tax Withholding", *American Economic Review*, vol. 85, no. 1, pp. 274-283, (March 1995).

Sharpe, W., (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of market equilibrium under conditions of risk", *The journal of finance*, 19(3), pp. 425-442.

Sharpe, W., (1990), "Capital asset prices with and without negative holdings", *The Journal of Finance*, 46(2), pp. 489-509.

Scholz, J., (1994), "Tax progressivity and household portfolios: Descriptive evidence from the surveys of consumer finances", en J. Slemrod ed., *Tax Progressivity and Income Inequality*, New York, Cambridge University Press, pp. 219-267.

Sherman, R., (1972), "How tax policy induces conglomerate mergers", *National Tax Journal*, 521-529.

Slemrod, J., (1998), "Methodological Issues in Measuring and Interpreting Taxable Income Elasticities", *National Tax Journal*, 51(4), pp. 773-788.

Slemrod, J., y Yitzhaki, S., (2002), "Tax avoidance, evasion, and administration", *Handbook of public economics*, 3, pp. 1423-1470.

Sinn, H. M., (1991), "Taxation and the Cost of Capital: The "Old" View, the "New" View, and "Another View", en D. Bradford (ed.), *Tax Policy and the Economy*, The MIT Press, pp. 25-54.

Stephens, M., y Ward-Batts, J., (2004), "The impact of separate taxation on the intrahousehold allocation of assets: evidence from the UK", *Journal of Public Economics*, 88 (9-10), 1989-2007.

Tagkalakis, A., (2008), "The effects of fiscal policy on consumption in recessions and expansions", *Journal of Public economics*, 92(5), pp.1486-1508.

Tobin, J., (1958), "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", *Review of Economic Studies*, 67, February, pp. 65-86.

Zabalza, A., y Andrés, J., (1991), "¿Afecta la fiscalidad al ahorro?", *Moneda y crédito*, 192, 41-78.

Zeldes, S. P., (1989). "Consumption and liquidity constraints: an empirical investigation.", *The Journal of Political Economy*, 305-346.

**Capítulo III. Metodología para el análisis de las
distorsiones que el sistema fiscal introduce en el mercado
de activos financieros**

Índice

| | |
|--|-----|
| 3.1. Introducción | 75 |
| 3.2. Revisión de la literatura | 77 |
| 3.3. Tipos impositivos marginales efectivos..... | 81 |
| 3.3.1. Cuentas bancarias | 85 |
| 3.3.2. Depósitos bancarios | 88 |
| 3.3.3. Acciones | 88 |
| 3.3.4. Fondos de inversión | 91 |
| 3.3.5. Letras del Tesoro | 91 |
| 3.3.6. Obligaciones y bonos del Estado..... | 92 |
| 3.3.7. Planes de pensiones | 92 |
| 3.3.8. Seguros de vida | 94 |
| 3.4. Tasa interna de rendimiento..... | 94 |
| 3.4.1. Cuentas bancarias | 97 |
| 3.4.2. Depósitos bancarios | 97 |
| 3.4.3. Acciones | 98 |
| 3.4.4. Fondos de inversión | 100 |
| 3.4.5. Letras del Tesoro | 100 |
| 3.4.6. Obligaciones y bonos del Estado..... | 100 |
| 3.4.7. Planes de pensiones | 100 |
| 3.4.8. Seguros de vida | 101 |
| Resumen de expresiones | 102 |
| 3.5. Microeconometría..... | 104 |
| 3.6. Conclusiones..... | 111 |
| 3.7. Bibliografía | 116 |

Ecuaciones e ilustraciones

| | |
|---|----|
| Ecuación III.1. Cuña impositiva (1)..... | 81 |
| Ecuación III.2. Rendimiento real bruto de un activo | 81 |
| Ecuación III.3. Rendimiento real neto de un activo..... | 81 |
| Ecuación III.4. Imposición marginal efectiva | 82 |
| Ecuación III.5. Cuña impositiva (2)..... | 82 |
| Ecuación III.6. Tipo impositivo marginal efectivo | 82 |
| Ecuación III.7. Impuesto marginal efectivo (rendimientos ordinarios) | 83 |
| Ecuación III.8. Rentabilidad nominal neta (rendimientos ordinarios) (1)..... | 83 |
| Ecuación III.9. Rentabilidad nominal neta (rendimientos ordinarios) (2)..... | 83 |
| Ecuación III.10. Tipo efectivo anual equivalente (rendimientos no ordinarios) (1) | 83 |
| Ecuación III.11. Tipo efectivo anual equivalente (rendimientos no ordinarios) (2) | 84 |
| Ecuación III.12. Rentabilidad nominal neta (rendimientos no ordinarios)..... | 84 |
| Ecuación III.13. Impuesto marginal efectivo (dividendos acciones)..... | 84 |
| Ecuación III.14. Impuesto marginal efectivo (plusvalías acciones) (1) | 84 |
| Ecuación III.15. Impuesto marginal efectivo (plusvalías acciones) (2). | 85 |
| Ecuación III.16. Impuesto marginal efectivo (plusvalías acciones) (3). | 85 |
| Ecuación III.17. Tipo impositivo marginal efectivo real. Cuentas bancarias..... | 85 |
| Ecuación III.18. Tipo impositivo marginal efectivo real. Cuentas vivienda..... | 87 |
| Ecuación III.19. Tipo impositivo marginal efectivo real. Depósitos bancarios. | 88 |
| Ecuación III.20. Tipo impositivo marginal efectivo real. Acciones (1) | 88 |
| Ecuación III.21. Impuesto marginal efectivo. Acciones. Dividendos (imputación) | 89 |
| Ecuación III.22. Impuesto marginal efectivo. Acciones. Dividendos (exención)..... | 89 |
| Ecuación III.23. Tipo efectivo anual equivalente. Acciones. Plusvalías (1) | 90 |
| Ecuación III.24. Tipo efectivo anual equivalente. Acciones. Plusvalías (2) | 90 |
| Ecuación III.25. Tipo impositivo marginal efectivo real. Acciones (2) | 90 |
| Ecuación III.26. Tipo efectivo anual equivalente. Fondos de inversión (1) | 91 |
| Ecuación III.27. Tipo efectivo anual equivalente. Fondos de inversión (2) | 91 |
| Ecuación III.28. Tipo impositivo marginal efectivo real. Fondos de inversión..... | 91 |
| Ecuación III.29. Tipo impositivo marginal efectivo real. Letras del Tesoro | 91 |
| Ecuación III.30. Tipo impositivo marginal efectivo real. Obligaciones y Bonos..... | 92 |
| Ecuación III.31. Tipo efectivo anual equivalente. Planes de pensiones | 93 |
| Ecuación III.32. Tipo efectivo anual equivalente. Seguros de vida..... | 94 |
| Ecuación III.33. Capital final | 95 |
| Ecuación III.34. Capital final neto de impuestos..... | 95 |
| Ecuación III.35. Tasa interna de rendimiento (1)..... | 95 |
| Ecuación III.36. Tasa interna de rendimiento (2)..... | 95 |
| Ecuación III.37. Capital inicial neto de impuestos | 95 |
| Ecuación III.38. Tipo de interés neto de impuestos..... | 95 |
| Ecuación III.39. Impuestos totales pagados (1) | 96 |
| Ecuación III.40. Impuestos totales pagados (2)..... | 96 |
| Ecuación III.41. Tasa interna de rendimiento (3)..... | 96 |

| | |
|---|-----|
| Ecuación III.42. Tasa interna de rendimiento. Cuentas bancarias..... | 97 |
| Ecuación III.43. Tasa interna de rendimiento. Cuentas vivienda..... | 97 |
| Ecuación III.44. Tasa interna de rendimiento. Depósitos bancarios | 98 |
| Ecuación III.45. Impuestos totales pagados. Acciones dividendos..... | 98 |
| Ecuación III.46. Tasa interna de rendimiento. Acciones. Dividendos (imputación) | 99 |
| Ecuación III.47. Tasa interna de rendimiento. Acciones. Dividendos (exención) | 99 |
| Ecuación III.48. Impuestos totales pagados. Acciones. Plusvalías (1) | 99 |
| Ecuación III.49. Impuestos totales pagados. Acciones. Plusvalías (2) | 99 |
| Ecuación III.50. Tasa interna de rendimiento. Acciones. Plusvalías | 99 |
| Ecuación III.51. Tasa interna de rendimiento. Fondos de inversión..... | 100 |
| Ecuación III.52. Tasa interna de rendimiento. Letras del Tesoro | 100 |
| Ecuación III.53. Tasa interna de rendimiento. Obligaciones y bonos..... | 100 |
| Ecuación III.54. Capital inicial neto planes de pensiones | 101 |
| Ecuación III.55. Tasa interna de rendimiento. Planes de pensiones | 101 |
| Ecuación III.56. Tasa interna de rendimiento. Seguros de vida (1) | 101 |
| Ecuación III.57. Tasa interna de rendimiento. Seguros de vida (2) | 101 |
| Ecuación III.58. Modelo de regresión general | 105 |
| Ecuación III.59. Modelo de regresión logit planteado..... | 110 |
| | |
| Ilustración III.1. Regresión lineal | 106 |
| Ilustración III.2. Regresión no lineal | 107 |

3.1. Introducción

La teoría económica predice que las decisiones de inversión que toman los ahorradores no se guían únicamente por razones de riesgo o liquidez cuando la fiscalidad no es neutral. En el momento en que la fiscalidad diferencia entre activos financieros sustituibles, las razones fiscales tienen su peso en la toma de decisiones de los inversores. La contrastación empírica de estas hipótesis ha sido abordada bajo distintas estrategias y por medio de diferentes metodologías.

Si bien algunos autores afirman que la literatura en este campo es escasa en relación a otros campos de estudio, podemos delimitar claramente varias estrategias en los trabajos a nuestro alcance. De un lado, encontramos los análisis que explican, a través de los impuestos soportados, la tenencia de activos en un momento del tiempo. Por otro lado, aparecen trabajos que analizan cómo varía la cartera de activos ante reformas fiscales. En ambas estrategias el objetivo es determinar la relación existente entre los impuestos y la composición de la cartera.

Una forma alternativa de abordar el problema es analizar la neutralidad impositiva del sistema fiscal. Las distorsiones impositivas pueden ocasionar incentivos o desincentivos importantes en las colocaciones del ahorro de los inversores. La evaluación y ordenación de esos incentivos mediante algún criterio es la forma utilizada frecuentemente. Las dos herramientas más habituales a este respecto son *los tipos marginales efectivos* y *la tasa interna de rendimiento*.

La medición de los efectos de la imposición en la composición de cartera no está exenta de limitaciones. Un aspecto particularmente importante es la falta de datos a nivel desagregado, y relacionado con ello, su falta de aplicación a datos reales. Otra limitación sustancial es la cuantificación de los impuestos y el cálculo de los tipos impositivos adecuados. En muchos trabajos encontramos buenas aproximaciones con el objetivo de minimizar estos problemas.

La existencia de diversos estudios, metodologías y herramientas aporta nueva evidencia en la contrastación empírica de la teoría económica. Nuestro objetivo es contribuir al conocimiento de la incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera. En el presente trabajo pretendemos aportar una metodología diferente, así como herramientas para su aplicación en legislaciones vigentes más actuales, y en datos reales de inversores particulares.

Con el fin de poder cuantificar los incentivos fiscales existentes en los activos financieros disponibles adaptamos los criterios de tipo marginal efectivo y tasa interna de rendimiento. Por simplicidad consideramos ocho tipos de activos financieros: cuentas bancarias, depósitos bancarios, acciones, fondos de inversión, letras del tesoro, obligaciones y bonos del Estado, planes de pensiones y seguros de vida.

Para evaluar la relación existente entre la tenencia de esos activos financieros y los impuestos soportados estimamos un algoritmo. El uso de la microeconometría en datos reales de inversores, permite hacer una nueva aportación de la evidencia empírica en este campo. La hipótesis fundamental de esta tesis es la de que los impuestos afectan a las decisiones de los inversores. La pregunta relevante puede ser ¿cómo afectan los impuestos a las decisiones de los inversores?

Nuestra aportación con este capítulo se hace por varias vías. Hacemos una revisión de trabajos existentes, sus metodologías y estrategias llevadas a cabo. Aportamos nuevas ideas en cuanto a criterios y herramientas, mediante la adaptación de las metodologías existentes a datos reales y normativas más actuales, o mediante la estimación de nuevas expresiones, y por último, elaboramos desde el inicio un modelo *logit*, incorporando tipos impositivos marginales así como las principales variables determinantes del ahorro.

La estructura del capítulo es la siguiente. En la sección dos, hacemos un repaso de los principales trabajos que aportan metodologías o herramientas para el análisis de incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera. Las secciones tres y cuatro se dedican a desarrollar los criterios de tipo marginal efectivo y tasa interna de rendimiento, respectivamente. Introducimos estas herramientas y sus ecuaciones principales, con el fin de estimar unas ecuaciones adaptadas. A partir de ello desarrollamos nuevas expresiones para la aplicación en esta investigación y en otros trabajos. La sección cinco se dedica a la elaboración de un modelo econométrico capaz de dar respuesta a las hipótesis y cuestiones que plantea la presente tesis. Explicamos las distintas alternativas existentes que ofrece la microeconometría para posteriormente mostrar nuestra preferencia por un modelo *logit*. También se incluye la forma de modelizar esta ecuación así como las variables explicativas elegidas. En la sección seis exponemos las principales conclusiones del capítulo. Finalmente, incorporamos una sección de la bibliografía consultada.

3.2. Revisión de la literatura

Existen trabajos suficientes que avalan la relación existente entre impuestos y composición de cartera. En el ámbito teórico existen muchas aportaciones, un buen punto de partida lo encontramos en Tobin (1958) y Auerback y King (1983), como resumen citamos a Kaplow (2008). Empíricamente existe evidencia de que los tipos impositivos influyen en la composición de cartera de los ahorradores. Sin embargo, los estudios realizados en este campo son escasos en comparación con otros ámbitos de la economía aplicada [ver Poterba y Samwick (2003) o Alan et al. (2010), entre otros].

La medición de la respuesta de los ahorradores a los impuestos se puede llevar a cabo mediante distintas estrategias y diversas metodologías. Frecuentemente los trabajos encontrados son estudios que se llevan a cabo a partir de datos transversales de la población, para un año concreto. Otra alternativa es comparar cómo varía la cartera de los ahorradores tras una reforma fiscal, consiste en comparar dos momentos del tiempo. Por último, encontramos trabajos que se aproximan a un análisis longitudinal de los ahorradores, y no son estrictamente este tipo de estudios, a razón de que: no se hace un seguimiento de las variaciones de cartera que experimenta un mismo hogar, sino el conjunto de la población, y además, las muestras empleadas en muchos casos no se realizan sobre la población inicial. En todos los casos se emplean diversas metodologías que intentamos resumir a continuación.

Mediante la primera estrategia citada, se analizan los efectos de la imposición en la cartera de los ahorradores en un momento del tiempo. La literatura se centra en explicar por qué los hogares que soportan distintos impuestos poseen diferentes carteras de activos. A partir de un conjunto de observaciones de la población, es posible determinar la relación existente entre la fiscalidad y la cartera mantenida. Mediante el uso de técnicas econométricas autores como Feldstein (1976) o Hubbard (1985) analizan la influencia de los impuestos sobre la composición de cartera en un año concreto. Un primer paso consiste en estimar los impuestos pagados o el tipo impositivo para el hogar. Posteriormente se realiza un análisis de regresión en el que los impuestos expliquen la posesión de activos en cartera. Aunque otros trabajos siguen esta misma línea, Alan et al (2010) se diferencia de ellos por el cálculo de un tipo impositivo mediante un programa informático, para posteriormente aplicar un modelo econométrico tobit.

Scholz (1994) o Samwick (2000), entre otros, se incluyen en la línea investigadora basada en analizar cómo varían las carteras de activos en los hogares cuando se produce una reforma fiscal. La comparación se lleva a cabo mediante la estimación de un tipo impositivo en función de los ingresos del hogar y la clasificación de los activos mantenidos. En este tipo de trabajos la población está ordenada por tipos impositivos o por los activos en cartera, así es posible estudiar las diferencias para esos grupos. En Samwick (2000) se detallan las variables implicadas que posteriormente se usan en el trabajo de Poterba y Samwick (2003).

Poterba y Samwick (2003) se valen de un nuevo algoritmo para determinar cómo influyen los impuestos en la composición de cartera. Usan una encuesta trienal durante el período de 1983 a 1998, en el que se llevan a cabo diversas reformas fiscales. Estiman un tipo impositivo de hogar en función de los ingresos brutos del hogar. Los autores afirman que este tipo impositivo no es el relevante en la toma de decisiones (pues lo es el tipo impositivo marginal), sin embargo argumentan que muchas de las diferencias entre cartera de hogares se pueden justificar por este tipo impositivo medio. En el trabajo se clasifican los activos existentes en ocho grupos en función de su fiscalidad, y se calcula la probabilidad de tenencia de cada uno de ellos por los hogares. Mediante modelos tobit y probit intentan explicar la relación existente entre las probabilidades de cartera y el tipo impositivo calculado. En la modelización se consideran otra serie de variables que pueden tener correlación con la inversión realizada (edad, estado civil, renta, o educación, entre otros).

Íntimamente ligado a las dos estrategias propuestas aparecen los trabajos que analizan la neutralidad impositiva del capital. El objetivo es obtener una herramienta que permita dar una idea de las distorsiones que el sistema fiscal introduce en la rentabilidad de un activo. En este campo citamos dos metodologías o herramientas, los *tipos impositivos marginales efectivos* y la *tasa interna de rentabilidad*.

Los trabajos iniciales de Bradford y Fullerton (1981) y de King y Fullerton (1984) modelizan los tipos marginales efectivos. Dado que la corriente de ingresos que percibe el inversor de un activo no coincide con la esperada según su rentabilidad, se define la cuña impositiva como esa diferencia. El tipo impositivo marginal efectivo se calcula a partir de la ratio entre la cuña impositiva y la rentabilidad, algo que explicamos con más detalle en su sección correspondiente. Esta metodología ha sido empleada y revisada por varios autores, entre los que citamos a Boadway et al. (1984) y Sanz (1994). Más adelante nos referimos casi en exclusiva al trabajo de González-Páramo (1991) que engloba perfectamente todos estos conceptos.

El criterio de tasa interna de rendimiento aparece en los estudios de Domínguez (1999 y 2007), y es una forma alternativa de analizar la corriente de ingresos neta de impuestos que produce un activo. Mide la rentabilidad de un activo después de impuestos, por lo que es posible su comparación entre activos o entre sistemas fiscales, y por tanto es empleada en análisis de neutralidad impositiva. Encontramos esta herramienta o metodología en los trabajos de Scholes et al. (1992).

Tanto los tipos marginales efectivos reales, como la tasa interna de rentabilidad, ordenan bajo un criterio las distintas alternativas de colocación del ahorro. La diferencia es principalmente conceptual. Siempre se encuentran argumentos a favor y en contra, así como defensores y detractores. He aquí una de las razones que impulsan a usar distintas metodologías en nuestro trabajo: se pueden hacer comparaciones entre distintas estrategias aplicadas a la misma población. Asimismo, consideramos las principales ventajas e inconvenientes de cada herramienta.

Una dificultad existente en todas las investigaciones proviene de los datos a contrastar. Si bien profundizamos en ello en el siguiente capítulo, la principal razón es que no existen bases de datos que relacionen información fiscal e información patrimonial. Por este motivo, los trabajos citados no aplican la metodología de tipos marginales efectivos ni el criterio de tasa interna de rendimiento sobre individuos reales, sino sobre individuos representativos o hipotéticos. Una de las aportaciones de esta tesis es adaptar esos métodos, aplicando la metodología sobre datos reales de individuos.

Relacionado con ello, la falta de datos obliga a los investigadores a estimar unos tipos impositivos para contrastar su incidencia en la cartera de los ahorradores. En la mayoría de los casos se estima un tipo impositivo medio calculado a partir de los ingresos brutos de un hogar. Si aceptamos que los impuestos sobre la renta son progresivos, el tipo impositivo relevante en la toma de decisiones de los individuos es el tipo impositivo marginal. Así ocurre en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), donde la tributación aumenta de forma más que proporcional ante aumentos en la renta.

Existe cierto consenso a este respecto, la carga tributaria derivada de un impuesto progresivo se mide con el tipo impositivo marginal. No obstante, encontramos trabajos que estudian cómo se comportan realmente los individuos. Bartolomé (1995) concluye que la exposición de los tramos impositivos en el impuesto sobre la renta estadounidense dificulta esta conclusión, ya que muchos individuos se guían por sus tipos medios usados como tipos

marginales. Autores como Poterba y Samwick (2003) coinciden en clasificar al tipo impositivo marginal como el relevante, y sin embargo, argumentan que otro tipo impositivo distinto puede ser una buena aproximación para estos estudios. En muchos otros trabajos no queda duda de que el tipo impositivo marginal es el relevante [ver Fullerton (1983), entre otros].

Nuestro trabajo hace uso de todas las herramientas y metodologías expuestas, en mayor o menor medida. A su vez, adaptamos o incorporamos los siguientes aspectos:

1. Nos centramos en obtener el tipo impositivo marginal real de cada contribuyente a partir de microsimulaciones de declaraciones por IRPF. Asumimos que el tipo impositivo marginal que soportan los individuos en su declaración fiscal, es decir, aquél que contempla sus circunstancias personales y familiares, es el relevante en la toma de decisiones. Cualquier otro tipo impositivo puede ser una aproximación válida, pero no es la mejor opción.
2. La base de datos que creamos y usamos, se puede emplear para estudios transversales, y tiene la posibilidad de hacer estudios longitudinales (todo ello lo explicamos con detalle en el siguiente capítulo).
3. Somos conscientes de que las decisiones de inversión de los individuos no se guían únicamente por razones fiscales. Consideramos para nuestro análisis una serie de variables y determinamos su influencia en las decisiones de ahorro. Asimismo, en las declaraciones impositivas de los individuos ya se consideran todas las circunstancias personales y familiares.
4. Mediante la econometría estudiamos la incidencia de los tipos impositivos en la composición de cartera. Para ello usamos modelos de regresión logística adaptados a nuestro trabajo.

En las siguientes secciones explicamos con más detalle cómo elaboramos la metodología, así como las herramientas que aplicamos a nuestros datos. En cada uno de los activos financieros es necesario conocer y explicar la fiscalidad que afecta a la inversión. El capítulo anterior de la presente tesis recoge la legislación aplicable a la fiscalidad de cada activo financiero a lo largo de los años. Señalamos que, para determinados activos financieros no existen suficientes datos para una aplicación real (por ejemplo los planes de pensiones), no obstante, incluimos también la formulación y metodología.

3.3. Tipos impositivos marginales efectivos

El *tipo impositivo marginal efectivo* sobre un activo es una herramienta del análisis económico que permite cuantificar las distorsiones impositivas que introducen los impuestos en el mercado de un activo y sus sustitutivos. Se define (para un activo) como el porcentaje de la diferencia entre el rendimiento real antes de impuestos y el rendimiento real después de impuestos, sobre el rendimiento real antes de impuestos. Indica el porcentaje que la fiscalidad detrae del rendimiento real bruto de un activo.

En un sistema fiscal progresivo un mismo activo puede estar sometido a impuestos marginales distintos por parte de distintos ahorradores. También es posible que dos individuos similares fiscalmente soporten distintos impuestos en la inversión de un activo. Los tipos impositivos marginales efectivos deben ser definidos para cada ahorrador y para cada activo.

Siguiendo a González-Páramo (1991) la *cuña impositiva* sobre el activo i , se define como la diferencia entre el rendimiento real bruto (r^{Rb}) y el rendimiento real neto de impuestos (r^{Rn}):

$$c_i = r_i^{Rb} - r_i^{Rn}, \quad i = 1, 2, \dots, I \quad [\text{III. 1}]$$

El rendimiento real bruto del activo i se obtiene por diferencia entre el rendimiento nominal bruto (r^{Nb}) y la tasa de inflación esperada (π):

$$r_i^{Rb} = r_i^{Nb} - \pi \quad [\text{III. 2}]$$

Si llamamos t_i^h a la imposición marginal efectiva del ahorrador h sobre el rendimiento nominal del activo i , el rendimiento real neto de impuestos que obtiene el individuo h , de su inversión en el activo i , es:

$$r_{ih}^{Rn} = r_i^{Nb}(1 - t_i^h) - \pi, \quad h = 1, 2, \dots, H \quad [\text{III. 3}]$$

La imposición marginal efectiva sobre el rendimiento nominal del activo i para el individuo h , viene determinada por el tipo impositivo marginal legal sobre la renta del individuo h (t^h), por la normativa fiscal que determina la tributación del activo i (θ_i) al margen de t^h , y por una tasa de descuento nominal utilizada por el ahorrador como medida del coste de oportunidad nominal neto de la mejor inversión alternativa (d)¹:

¹ Llamamos d a la tasa de descuento que en González-Páramo (1991) se denomina r . Donde, además, se hace el supuesto de que $r = r^{Nb}$. Nosotros usamos d , que, en principio, no tiene por qué coincidir con r^{Nb} .

$$t_i^h = t_i^h(t^h, \theta_i, d) \quad [\text{III. 4}]$$

Si aplicamos las ecuaciones [III.2] y [III.3] a la ecuación [III.1], y haciendo uso de la ecuación [III.4], podemos dar una nueva definición de la cuña impositiva:

$$c_i^h = r_i^{Nb} t_i^h(t^h, \theta_i, d) \quad [\text{III. 5}]$$

El tipo impositivo marginal efectivo representa la proporción del rendimiento del activo que el sistema fiscal detrae. Las distintas variantes en cuanto a su formulación se enuncian en González-Páramo (1991), donde se citan los trabajos de King y Fullerton (1984) y Boadway, Bruce y Mintz (1984). El tipo efectivo se puede calcular sobre una base nominal o real, así como sobre una base neta de impuestos (r^{Rn}), pero lo más común en la literatura es expresar el tipo efectivo como el porcentaje que representa la cuña fiscal sobre el rendimiento real antes de impuestos. Siguiendo esta notación, el tipo impositivo marginal efectivo real es:

$$\tau_i^h = \frac{c_i^h}{r_i^{Rb}} \quad [\text{III. 6}]$$

La fiscalidad del ahorro puede calificarse como neutral si cada ahorrador es indiferente entre colocaciones alternativas una vez pagados los impuestos correspondientes ($\tau_i^h = \tau^h$).

La comparación de fiscalidad efectiva entre distintos activos financieros se ve afectada por las leyes de la capitalización. Las posibilidades de diferimiento del pago de impuestos son una buena razón que fundamenta la planificación fiscal. Dos activos pueden pagar una cantidad total de impuestos exactamente igual, pero no tiene la misma rentabilidad hacerlo en el momento de la obtención del rendimiento o un año después, o que el activo soporte retención o no lo haga. A fin de poder comparar la fiscalidad efectiva, es necesario homogeneizar el tipo impositivo efectivo equivalente.

En España, los activos financieros en que invierten los ahorradores pueden pagar impuestos a lo largo del ejercicio (pagos fraccionados) y en el año siguiente con la declaración impositiva (si los pagos fraccionados no coinciden con la cuota íntegra)². Suponemos que se realiza una inversión en el año n , el rendimiento se obtiene al final del año n y los impuestos pagados totales se pagan en n y en $n+1$, conforme a lo comentado anteriormente. Si llamamos m al porcentaje de pago anticipado, t al tipo impositivo marginal nominal, d al rendimiento de la mejor inversión alternativa o tasa de descuento y L al desfase en años entre la obtención del

² En España, la declaración por IRPF se presenta en un plazo que concluye en junio, por lo que podemos suponer que el pago de impuestos (si procede) se hace medio año después de la obtención. La devolución de los impuestos (si los pagos fraccionados superan a la cuota) se puede producir hasta seis meses a contar desde la declaración por IRPF (sin intereses) y suponemos así que se realiza un año después de la obtención del rendimiento.

rendimiento y la fecha de pago, podemos definir que, en general, el impuesto marginal efectivo de un ahorrador es:

$$t^* = m + (t - m)(1 + d)^{-L} \quad L = \begin{cases} \frac{1}{2} & \text{si } t > m \\ 1 & \text{si } t < m \end{cases} \quad [\text{III. 7}]^3$$

Para un activo que produce rendimientos del capital mobiliario ordinarios, podemos definir la rentabilidad nominal neta de impuestos, en general, como la diferencia entre el rendimiento nominal bruto y los impuestos soportados:

$$r^{Nn} = r^{Nb}(1 - t^*) \quad [\text{III. 8}]$$

Usando las dos ecuaciones anteriores:

$$r^{Nn} = r^{Nb}[1 - m - (t - m)(1 + d)^{-L}] \quad [\text{III. 9}]$$

La aplicación de esta expresión es adecuada siempre que la obtención del rendimiento o plusvalía se haga de una sola vez, en los períodos 1 y N . Sin embargo, si la obtención del rendimiento se hace de forma gradual, y la realización de una sola vez, el cálculo del tipo efectivo equivalente es más complicado. Las acciones comúnmente producen una plusvalía que es consecuencia de una serie de ganancias y pérdidas de valor durante la tenencia de la acción. Para poder comparar la fiscalidad diferida de estos activos financieros con la de otros que tributan anualmente, es necesario homogeneizar. El tipo efectivo anual equivalente es aquel hipotético tipo impositivo que, aplicado al rendimiento o la plusvalía acumulados en cada período, produciría una corriente de pagos impositivos cuyo valor actual fuese igual al de los impuestos efectivamente pagados bajo el esquema de diferimiento.

Si llamamos T_R al valor actual al final del período 1 de los impuestos pagados sobre una plusvalía acumulada a una tasa anual g y realizada al final del año N . Y llamamos T_A al valor actual de una hipotética corriente de pagos impositivos anuales sobre la plusvalía acumulada en cada período y realizada al final del año N , tenemos:

$$T_R = t[(1 + g)^N - 1](1 + d)^{1-N} \quad [\text{III.10}]$$

$$T_A = t_e g + t_e g (1 + g) (1 + d)^{-1} + \dots + t_e g (1 + g)^{N-1} (1 + d)^{1-N}$$

³ El caso más general de esta expresión es $t^* = t(1 + d)^{(1-n)}$, es decir, el impuesto efectivo es el valor descontado de los impuestos nominales pagados en n .

Se define de este modo el tipo impositivo efectivo, igualando las dos corrientes expuestas en [III.10]:

$$t_e = t \left(\frac{d}{g} - 1 \right) \frac{(1+g)^{N-1}}{(1+d)^N - (1+g)^N} \quad [\text{III. 11}]$$

Añadido a ello, encontramos activos financieros que tributan como rendimientos ordinarios del capital y, simultáneamente, como ganancias o pérdidas patrimoniales. El ejemplo clásico son las acciones.

Las acciones son activos financieros que tributan como rendimientos de capital mobiliario (por los dividendos distribuidos) y como ganancia patrimonial (o pérdida) a su transmisión. El correspondiente tipo efectivo marginal real es una combinación lineal de ambos rendimientos. Siguiendo la notación de González-Páramo (1991), la fracción del rendimiento que se distribuye a los inversores (dividendos) es φ , el rendimiento por dividendos r_b y el rendimiento por ganancia de capital r_g , es decir, $r_b + r_g = [\varphi + (1 - \varphi)]r^{Nb} = r^{Nb}$.

Valiéndonos de los subíndices para distinguir dividendos (b) y ganancias de patrimonio (g), el rendimiento nominal neto de las acciones queda determinado por:

$$r^{Nn} = r^{Nb} [\varphi(1 - t_b) + (1 - \varphi)(1 - t_g)] \quad [\text{III. 12}]$$

Para determinar t_b es necesario incluir la tributación por Impuesto sobre Sociedades (IS). González-Páramo (1991) considera la tributación por IS (t_s), la retención del dividendo distribuido (m) y la deducción existente en la cuota conforme a la normativa de 1991 (n)⁴:

$$t_b = t_s + (1 - t_s)[m + (t - n - m)(1 + d)^{-L}] \quad [\text{III. 13}]$$

En el cálculo de t_g se aplica un método como en [III.11], incorporando π_a como coeficiente legal de actualización del valor de adquisición de las acciones, T_R y T_A son:

$$T_R = t(1 + d)^{-L} \{ [1 + r^{Nb}(1 - t_s)]^N - (1 + \pi_a)^N \} (1 + d)^{1-N} \quad [\text{III. 14}]$$

$$T_A = t_e r^{Nb} (1 - t_s) + \dots + t_e r^{Nb} (1 - t_s) [1 + r^{Nb}(1 - t_s)]^{N-1} (1 + d)^{1-N}$$

Bajo los supuestos de González-Páramo (1991), donde, por simplicidad $d = r$, se deduce la expresión para t_e :

⁴ En el trabajo de González-Páramo se usa d para expresar este concepto. Nosotros usamos d para la tasa de descuento, por ello usamos aquí n , que equivale a d en González-Páramo (1991).

$$t_e = \frac{t_s t (1+r)^{-L} \{ [1+r^{Nb}(1-t_s)]^N - (1+\pi_a)^N \}}{1-t_s \{ (1+r)^N - [1+r^{Nb}(1-t_s)]^N \}} \quad [\text{III. 15}]$$

Y podemos obtener t_g :

$$t_g = t_s + t_e \quad [\text{III. 16}]$$

Nuestro trabajo se centra en las decisiones de ahorro en activos financieros de los individuos que componen los hogares españoles en los años 2002, 2005, 2008 y 2011. Consideramos la fiscalidad vigente en cada uno de esos años (analizada en detalle en el capítulo anterior) y analizamos los datos reales de ahorradores que proporciona la encuesta financiera de las familias y las declaraciones fiscales que realizamos (capítulo IV): sus tipos impositivos marginales legales y reales, las cifras invertidas en activos o los activos mantenidos y su nivel de renta, entre otros. Diferente a ello es el trabajo de González-Páramo (1991) donde se hace el supuesto de que existen tres ahorradores representativos con niveles de renta hipotéticos y una cantidad ahorrada a invertir⁵.

A partir de la información expuesta, adaptamos y estimamos los tipos impositivos efectivos, y los tipos impositivos marginales efectivos reales, sobre los activos reales en que invierten los individuos de los hogares españoles en los años propuestos.

Para todos los activos financieros analizados, expresamos el tipo impositivo marginal efectivo real con τ y unos subíndices representativos del activo financiero analizado. Señalamos también que, por claridad en las ecuaciones, expresamos todas las variables y subíndices en minúsculas, dejando los superíndices para potencias (para ello reescribimos previamente los rendimientos nominales y reales, por ejemplo: $r^{Nb} = r_{nb}$).

3.3.1. Cuentas bancarias

Obtenemos el tipo impositivo marginal efectivo real para este activo a partir de las ecuaciones expuestas para rendimientos ordinarios del capital mobiliario:

$$\tau_{cb} = \frac{[m+(t-m)(1+d)^{-L}]r_{nb}}{r_{rb}} \quad [\text{III. 17}]$$

⁵ Existen tres tipos de ahorradores con 0,6, 3 y 10 millones de pesetas. Cada individuo dispone de 1 millón de pesetas de ahorro.

Una diferencia significativa con otros trabajos es el cálculo de las variables de la expresión anterior. Efectuadas las declaraciones impositivas⁶, no es necesario hacer supuestos sobre estos porcentajes, ni fijarlos con el mismo valor para todos los inversores.

Las variables pueden ser distintas para cada ahorrador. Por ejemplo, si llamamos M al importe, en euros, retenido en la obtención de rendimientos del capital mobiliario, y C al importe, en euros, del rendimiento del capital mobiliario bruto obtenido, el porcentaje de retención es $m = M/C$. Análogamente, cuando se precise, se pueden calcular otras variables. Así, por ejemplo, llamando I al importe bruto de la inversión realizada en el activo financiero: $r_{nb} = C/I$.

Respecto del tipo impositivo, en otros trabajos t es el tipo marginal legal del ahorrador, de acuerdo a la tarifa impositiva que marca la normativa cada año para una renta hipotética. Es debido a la ausencia de información del inversor y al supuesto de que soporta un tipo marginal determinado, principalmente. En nuestro trabajo, realizamos la declaración impositiva por IPRF de cada ahorrador y no hacemos supuestos de ese tipo. Consecuentemente, t es el tipo impositivo marginal real que soporta el ahorrador por IRPF, y que no necesariamente coincide con el tipo impositivo marginal legal conforme a la renta obtenida (debido a las reducciones en base por ejemplo). Además, considerando la base imponible que grava el rendimiento, t es el tipo impositivo marginal o proporcional que resulte de la declaración impositiva que efectuamos, puesto que la normativa difiere a lo largo de los años (véase capítulo II). Por simplicidad, a partir de aquí prescindimos de subíndices en la variable t .

Si suponemos que el rendimiento de la cuenta bancaria se obtiene a final de año, en el año n se obtienen los intereses y se soporta la retención del rendimiento (m). El pago de la cuota del impuesto, en el caso que corresponda, se produce medio año después ($l = 1/2$). La administración dispone de un plazo legal de seis meses para la devolución de los impuestos retenidos, si procede; suponemos así que se produce un año después de la obtención del rendimiento ($l = 1$). Como ya hemos comentado, d es la tasa de descuento. Estos supuestos los mantenemos para el resto de activos financieros, salvo mención expresa de lo contrario.

Cuentas vivienda.- Dentro de esta sección, las cuentas vivienda se distinguen por tener una deducción en la cuota del impuesto. El ahorro fiscal para el inversor depende de varios

⁶ Esto es, llevar a cabo la microsimulación de las declaraciones por IRPF de los inversores, que se explica en el siguiente capítulo de la presente tesis.

factores⁷. Llamando v_1 a esta deducción, hallamos la ratio, en euros, entre la deducción obtenida (D) y la inversión realizada en la cuenta vivienda (I): $v_1 = D/I$.

La deducción en cuota por cuentas vivienda es un porcentaje del 15% sobre las cantidades invertidas en el año, con un máximo por año. Sin embargo, la inversión en este activo financiero condiciona ese porcentaje fijo. Un inversor que obtiene ese porcentaje con una inversión superior al máximo permitido, supone un porcentaje inferior al señalado (del total de su inversión). Y un inversor que no tiene derecho a la deducción, no obtiene porcentaje alguno de ahorro fiscal. Este problema lo resolvemos calculando esta deducción como la ratio expuesta anteriormente, usando los datos de la declaración impositiva simulada. Consecuentemente, la ecuación [III.3] queda modificada por $r_{rn} = r_{nb}(1 - t) + v_1 - \pi$.

Considerando esta pequeña modificación, podríamos reescribir [III.17] incorporando v_1 al numerador: $[m + (t - m)(1 + d)^{-l}]r_{nb} - v_1(1 + d)^{-l}$. Pero, las expresiones que intentamos estimar, están referidas al rendimiento obtenido, no a la inversión realizada. Es factible simplificar la expresión anterior. Basta darse cuenta de que el rendimiento del capital mobiliario (al que llamamos i) obtenido de la inversión I en cuentas vivienda, se encuentra en la expresión de v_1 . En efecto, si $I * r_{nb} = i$, entonces, $v_1 = D / (i/r_{nb})$.

Si llamamos v a la ratio entre la deducción por vivienda en euros, según la declaración fiscal, y los rendimientos del capital mobiliario obtenidos (no la inversión realizada), el porcentaje calculado de este modo, difiere de la deducción por vivienda real (v_1) únicamente en r_{nb} , ya que $v = D/i$.

Dado que, si multiplicamos v por r_{nb} obtenemos la deducción por vivienda v_1 , podemos reformular la ecuación [III.17] incluyendo esta consideración. El tipo impositivo marginal efectivo real es:

$$\tau_{cv} = \frac{[m + (t - m - v)(1 + d)^{-l}]r_{nb}}{r_{rb}} \quad [\text{III. 18}]$$

Las cuentas ahorro vivienda posibilitan la deducción en cuota durante un plazo de cuatro años hasta la adquisición de vivienda. Debido a la falta de información (cantidades aportadas en los años posteriores o falta de certeza en la adquisición final de la vivienda, entre otros), no es posible calcular la corriente de ahorros fiscales a que da derecho esta inversión, si

⁷ Explicado todo en detalle en la sección de fiscalidad del capítulo anterior.

no es con supuestos simplificadores (por ejemplo aportaciones constantes, adquisición al final del plazo, etc.). Además, los tipos impositivos efectivos que calculamos sirven para dar una idea de la dispersión en la rentabilidad a causa de la imposición. Por simplicidad, optamos por contemplar la deducción únicamente en el año en que se obtienen los rendimientos, es posible hacerlo extensible a cuatro años usando para ello las leyes de la capitalización.

3.3.2. Depósitos bancarios

La fiscalidad de los depósitos bancarios, tal y como hemos explicado en el capítulo anterior, es muy similar al caso de las cuentas bancarias. Difiere principalmente por una reducción del 40% del rendimiento aplicable hasta el ejercicio 2006. Para nuestro trabajo, afecta al rendimiento en los años 2002 y 2005, en casos excepcionales. El inversor, en su liquidación tributaria, no paga impuestos por todo el rendimiento obtenido pues su base imponible se ve reducida.

Para reflejar este hecho usamos el ahorro impositivo que conlleva esta ventaja fiscal. Si llamamos b al coeficiente reductor de la base imponible, el ahorro impositivo es igual al tipo impositivo marginal multiplicado por este coeficiente. La ecuación [III.7] quedaría así: $t^* = m + (t(1-b) - m)(1+d)^{-l}$ y, consecuentemente, el tipo impositivo marginal efectivo real es:

$$\tau_{db} = \frac{[m + (t(1-b) - m)(1+d)^{-l}]r_{nb}}{r_{rb}} \quad [\text{III. 19}]$$

3.3.3. Acciones

Si las acciones pueden tributar como rendimientos de capital mobiliario, y a su vez como ganancias o pérdidas patrimoniales, una combinación lineal de ambas (véase la ecuación [III.12]), da lugar al tipo impositivo marginal efectivo real:

$$\tau_{ac} = \frac{[\varphi t_b + (1-\varphi)t_g]r_{nb}}{r_{rb}} \quad [\text{III. 20}]$$

De la expresión anterior se deduce que, si el ahorrador decide no transmitir sus acciones, la ecuación [III.20] depende tan sólo de la tributación de los dividendos (t_b), φ toma el valor uno. El hipotético caso de que las acciones no rindieran dividendos, y se produjera su transmisión, es el contrario. Un valor de φ entre cero y uno implica una combinación lineal de ambas tributaciones.

Dividendos.- En el sistema fiscal español, los beneficios empresariales tributan en el IS al tipo t_s , para posteriormente incorporarse a la renta del inversor y tributar por IRPF. El beneficio después de impuestos $(1 - t_s)$, se reparte como dividendo al inversor y es objeto de retención (m). Finalmente, se incorpora al IRPF del ahorrador y tributa al tipo impositivo que corresponda.

Los mecanismos existentes para eliminar la doble imposición han sido explicados en detalle en el capítulo anterior. Describimos aquí cómo podemos incorporarlos a las expresiones de tipos marginales efectivos.

La corrección de la doble imposición mediante la imputación conlleva un aumento de la base imponible y una deducción en cuota. En el caso general, la incorporación a la base imponible se hace multiplicando por 140% el rendimiento, es decir, un 40% adicional del rendimiento paga impuestos al tipo marginal que resulte. O dicho de otro modo, si la base imponible se ve aumentada en un porcentaje, en ese mismo porcentaje se ve aumentada la tributación del rendimiento al tipo marginal que corresponda. Llamamos i_1 a este porcentaje. Posteriormente, en la declaración por IRPF, se puede deducir un porcentaje de la cuota, al que llamamos i_2 . Incorporamos estos porcentajes a la ecuación [III.7], usamos el subíndice i para expresar el impuesto efectivo en este caso, y de modo análogo a [III.13], podemos resumir que:

$$t_{bi} = t_s + (1 - t_s)\{m + [t(1 + i_1) - m - i_2](1 + d)^{-l}\} \quad [\text{III. 21}]$$

El mecanismo de exención, supone dejar exenta de tributación una fracción o porcentaje del rendimiento. En efecto, la normativa permite no tributar por unos rendimientos que se consideran exentos, hasta un límite. Si los rendimientos obtenidos son superiores al límite establecido, se tributa por una parte de ellos (la que supere esa cantidad). Utilizando e como expresión del porcentaje de rendimientos exentos, e incorporando el subíndice correspondiente a la expresión:

$$t_{be} = t_s + (1 - t_s)\{m + [t(1 - e) - m](1 + d)^{-l}\} \quad [\text{III. 22}]$$

Variaciones patrimoniales.- La carga impositiva por IS se paga independientemente de que el beneficio se distribuya o no (t_s). Si suponemos constantes la rentabilidad nominal antes de impuestos y el tipo impositivo, una inversión unitaria da lugar en el año N a $[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^N$.

La determinación de la ganancia o pérdida patrimonial se hace, como norma general, a través de la diferencia entre el valor de transmisión y el valor de adquisición. Si la normativa permite actualizar el valor de adquisición, podemos usar un porcentaje de actualización anual (como en [III.14]) o podemos usar un coeficiente de actualización único (sin necesidad de elevar la expresión a n). En nuestro caso, la normativa únicamente permite este coeficiente para inmuebles, y por tanto aquí no lo aplicamos. Sin embargo, es posible reducir la ganancia patrimonial para casos concretos, en función de los años de permanencia (usamos e para indicar el porcentaje exento).

De modo similar a las ecuaciones [III.14] y [III.15], obtenemos el tipo impositivo efectivo anual equivalente que grava los incrementos de patrimonio (t_e), para poder aplicar la ecuación [III.16].

Con nuestros datos, conforme a la legislación vigente del presente estudio, y sin supuestos simplificadores, las nuevas ecuaciones para las corrientes impositivas quedan de este modo:

$$T_R = t(1+d)^{-l}\{[[1+r_{nb}(1-t_s)]^n - 1]e\}(1+d)^{1-n} \quad [\text{III. 23}]$$

$$T_A = t_e r_{nb}(1-t_s) + \dots + t_e r_{nb}(1-t_s)[1+r_{nb}(1-t_s)]^{n-1} (1+d)^{1-n}$$

Y despejando:

$$t_e = [t(1+d)^{-l}\{[[1+r_{nb}(1-t_s)]^n - 1]e\} \frac{1 - \frac{d}{r_{nb}(1-t_s)}}{[1+r_{nb}(1-t_s)]^n - (1+d)^n} \quad [\text{III. 24}]$$

El cálculo de t_g es inmediato conociendo t_e , ya que $t_g = t_s + t_e$, ver [III.16].

La imposición marginal efectiva real de las acciones se obtiene de la siguiente expresión, sustituyendo por la tributación que corresponda de acuerdo al año y a la normativa fiscal existente (t_{bi} o t_{be} , [III.21] o [III.22], respectivamente):

$$\tau_{ac} = \frac{[\varphi t_b + (1-\varphi)t_g]r_{nb}}{r_{rb}} \quad [\text{III. 25}]$$

$$\text{Siendo } t_b: \quad t_{bi} = t_s + (1-t_s)\{m + [t(1+i_1) - m - i_2](1+d)^{-l}\}$$

$$t_{be} = t_s + (1-t_s)\{m + [t(1-e) - m](1+d)^{-l}\}$$

Por razones de simplicidad, no exponemos más ecuaciones en esta sección, si es necesario contemplar una reducción en la tributación de la ganancia patrimonial se hace de forma similar a los casos expuestos de reducción en la base imponible. Ello sería para un reducido número de casos conforme a la normativa (véase capítulo II.)

3.3.4. Fondos de inversión

La fiscalidad de los fondos de inversión se deriva únicamente de las variaciones patrimoniales que se producen en la liquidación. Es, por tanto, coincidente con el régimen que sigue la parte de variaciones patrimoniales de las acciones y que acabamos de describir. Las particularidades de estos activos financieros se pueden incorporar a las conclusiones obtenidas para las acciones simplemente cambiando el valor de algunas variables (por ejemplo el tipo impositivo por IS es del 1%). Perfectamente podríamos emplear las ecuaciones [III.23] a [III.25]. Si queremos afinar un poco más el resultado, podemos incorporar una retención fiscal en la obtención del rendimiento⁸ y eliminar el coeficiente de actualización, que es lo más habitual para este tipo de activos financieros. Las ecuaciones quedan de este modo:

$$T_R = [m + (t - m)(1 + d)^{-l}]\{[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^n - 1\}e(1 + d)^{1-n} \quad [\text{III. 26}]$$

$$T_A = t_e r_{nb}(1 - t_s) + \dots + t_e r_{nb}(1 - t_s)[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^{n-1} (1 + d)^{1-n}$$

Y consecuentemente:

$$t_e = [m + (t - m)(1 + d)^{-l}]\{[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^n - 1\}e \frac{1 - \frac{d}{r_{nb}(1 - t_s)}}{[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^n - (1 + d)^n} \quad [\text{III. 27}]$$

El tipo impositivo marginal efectivo real se obtiene de la expresión:

$$\tau_{fi} = \frac{[t_s + t_e]r_{nb}}{r_{rb}} \quad [\text{III. 28}]$$

3.3.5. Letras del Tesoro

Están exceptuados de retención los rendimientos del capital mobiliario obtenidos por invertir en esta clase de activos financieros. Lejos de esta singularidad, la tributación efectiva no se diferencia del tratamiento que soportan otros rendimientos:

$$\tau_{lt} = \frac{t(1 + d)^{-l} r_{nb}}{r_{rb}} \quad [\text{III. 29}]$$

⁸ Conforme a la normativa fiscal puede existir obligación o no de retención sobre el rendimiento.

3.3.6. Obligaciones y bonos del Estado

Para obligaciones y bonos, la transmisión o reembolso está exceptuada de retención, mientras que los rendimientos periódicos soportan una retención de modo similar a otros activos financieros. Ambos rendimientos se califican del capital mobiliario.

Por otro lado, los rendimientos pueden dar una ventaja fiscal en forma de reducción del rendimiento. Existe en la normativa como régimen transitorio y de forma excepcional.

El modo de calcular la rentabilidad anual neta de esta clase de activos financieros no difiere del caso de los depósitos bancarios. Una posibilidad es considerar esta clase de activos financieros como un depósito, con las particularidades que acabamos de señalar. Fijándonos en la ecuación que hemos enunciado para los depósitos bancarios (III.19), podemos modificar el valor de las variables m (retención soportada) y b (reducción en la base imponible). El tipo impositivo marginal efectivo real es:

$$\tau_{ob} = \frac{[m + (t(1-b) - m)(1+d)^{-l}]r_{nb}}{r_{rb}} \quad [\text{III. 30}]$$

3.3.7. Planes de pensiones

El cálculo de los tipos marginales efectivos para el caso de los planes de pensiones precisaría posiblemente de un estudio personalizado, dada la casuística existente.

La principal característica de estos activos financieros es el diferimiento en el tiempo de la tributación. La percepción de rendimientos se produce en la jubilación, y la reducción de la base imponible en la aportación. Hace que se precise de abundante información a lo largo de toda la vida del ahorrador, para calcular unos tipos marginales efectivos conforme a datos reales.

No es la única razón que dificulta esta tarea. Podemos citar todas las particularidades en la fiscalidad de los planes de pensiones, expuestas en el capítulo anterior, para darnos cuenta de que es imprescindible un gran número de supuestos para su cálculo.

Unido a ello, si nos centramos en los dos momentos fundamentales de esta inversión, es decir, en las aportaciones y en la obtención de la prestación, necesitaríamos conocer quién hace las aportaciones (el inversor, el cónyuge, la empresa o todos ellos), los importes aportados y la prestación obtenida, las condiciones personales y familiares, la forma de

percepción (capital, renta temporal o renta vitalicia), y muchos otros datos que podríamos seguir enumerando.

Como anticipábamos no existen datos suficientes para calcular tipos marginales efectivos sobre datos reales. No obstante, es posible hacerlo con una serie de supuestos, y por ello, exponemos aquí la formulación.

En González-Páramo (1991) se hace el supuesto de que el inversor contrata un plan de pensiones individual, aporta una cantidad constante fijada, y el tipo marginal se mantiene constante durante toda la vida, hasta la jubilación donde cae unos puntos porcentuales⁹. Bajo los supuestos planteados en el trabajo, y conforme a la normativa existente en ese año, se estima el tipo marginal efectivo de un modo similar al expuesto para una plusvalía [III.11] o para las acciones [III.15].

Un primer paso es calcular el valor actual de los impuestos pagados en N (T_R), y el valor actual de una hipotética corriente de pagos impositivos sobre el rendimiento acumulado de las aportaciones (T_A). Igualando, $T_R = T_A$, se obtiene el tipo efectivo sobre los planes de pensiones de prestación única en forma de capital. Si adaptamos las ecuaciones de González-Páramo (1991) para una prestación en forma de capital, a la normativa de los años que usamos nosotros, el tipo impositivo efectivo anual equivalente es el siguiente:

$$t_e = \frac{[m+(t-m)(1+d)^{-l}](1+d) - \frac{kt}{(1+d)^l}}{nd} \quad [\text{III. 31}]$$

Siendo m y t las variables fiscales en el momento de la percepción, y k el porcentaje de las aportaciones deducibles en el año 1. Es necesario aclarar que m aquí es retención sobre rendimientos del trabajo, mientras que el resto de variables no se modifican con respecto a otros activos financieros.

Señalamos también que González-Páramo (1991) calcula el tipo efectivo para el caso de una prestación en forma de renta. Para ello se añaden otra serie de supuestos, como los años de supervivencia, entre otros. Dado que en el presente trabajo no profundizamos en estos activos financieros no exponemos aquí su formulación.

⁹ El ahorrador aporta 50.000, 300.000 o 750.000 pesetas, según su tipo marginal sea de 0%, 30% o 56%, respectivamente. El individuo tipo está casado, con un hijo, y el tipo marginal cae en la jubilación (en el año N) 5 o 10 puntos.

3.3.8. Seguros de vida

La inversión en seguros de vida permite una alternativa más de colocación del ahorro con diferimiento de la imposición. La fiscalidad en estos activos financieros, al igual que con los planes de pensiones, está repleta de particularidades.

Con el objetivo de no repetir lo expresado para los planes de pensiones, exponemos los tipos impositivos efectivos anuales equivalentes para el caso de prestación en forma de capital. Siguiendo la notación de González-Páramo (1991), para la contratación de un seguro de veinticinco años de duración, y la percepción en forma de capital:

$$t_e = \frac{\{t[(1+r_{nb})^{25} - (1+\pi_a)^{25}](1+d)^{-24} - n\}(1+d)^{-l}}{25d} \quad [\text{III. 32}]$$

3.4. Tasa interna de rendimiento

La *tasa interna de rendimiento* o tasa interna de rentabilidad de una inversión (TIR) se puede definir como la tasa de rendimiento implícito de una inversión. En nuestro trabajo sirve para analizar la incidencia de la fiscalidad en la inversión en activos financieros. Permite ordenar los activos financieros en función de su tratamiento fiscal, siendo preferible aquel activo que, *ceteris paribus*, presente mayor TIR.

Es una herramienta similar a los tipos efectivos marginales de la sección anterior. Ambos criterios ordenan los activos financieros en que invierten los ahorradores, y la fiscalidad es el factor que discrimina para ello. Como diferencias podemos citar los métodos de cálculo, los supuestos en que sustentan y otros tantos, pero la principal diferencia es conceptual. Mientras los tipos impositivos marginales efectivos expresan un porcentaje indicativo de la fiscalidad (lo que la fiscalidad detrae del rendimiento), la TIR calcula un porcentaje que sirve para ver de forma clara la rentabilidad neta de impuestos (es decir, descontados los impuestos).

Varios autores han usado esta herramienta o criterio [Scholes et al. (1992), entre otros]. En la adaptación de la TIR a nuestro trabajo, seguimos principalmente los trabajos de Domínguez (1999 y 2007)¹⁰. En ellos, las diferencias de TIR para los distintos activos ponen de manifiesto la incidencia de la fiscalidad al suponer idénticos los rendimientos de todos los activos financieros antes de impuestos.

¹⁰ Los nombres de las variables que asignamos aquí no coinciden con los trabajos originales citados, en Domínguez (1999), por ejemplo, el capital inicial es A_N , el tipo de interés del activo es i y el capital final neto de impuestos es C_N .

Nos centramos en la obtención de un capital final, por diferencia con los activos que rinden una renta (temporal o vitalicia). Si consideramos un activo en el que se invierte un capital inicial (CI) durante n años, en ausencia de impuestos, el capital final (CF) obtenido por la capitalización al rendimiento r_b será:

$$CF = CI(1 + r_b)^n \quad [\text{III. 33}]$$

El capital final neto (CF_n) se calcula descontando los impuestos pagados (T):

$$CF_n = CF - T \quad [\text{III. 34}]$$

Suponiendo que existen dos flujos monetarios, uno inicial (CI) y otro final (CF_n), la tasa interna de rendimiento (TIR) será aquella para la que se cumpla que:

$$CF_n = CI(1 + TIR)^n \quad [\text{III. 35}]$$

Y despejando:

$$TIR = \left(\frac{CF_n}{CI} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 36}]$$

La fiscalidad incide en distintos momentos de la inversión: en la aportación inicial, en la acumulación de capital y en la prestación de los rendimientos.

Cuando se invierte en un activo, la aportación puede dar derecho a una deducción en cuota por IRPF o a una reducción de la base imponible. En ambos casos, el inversor obtiene un ahorro fiscal similar a una subvención del Estado, por lo que debemos definir el capital inicial neto (CI_n). Si llamamos d al tanto de ahorro por unidad invertida:

$$CI_n = CI(1 - d) \quad [\text{III. 37}]$$

La fase de acumulación a la que hacíamos referencia, es la que comprende el proceso por el que la aportación inicial produce rendimientos o acumula ganancias hasta la prestación. En presencia de impuestos, el interés de capitalización será el interés neto de impuestos (r_n). Algunos activos tributan anualmente en el IRPF, otros se gravan únicamente en el IS, e incluso es posible encontrar activos que no tributan hasta la prestación. En cualquiera de los casos, el tanto de rendimiento neto del activo es:

$$r_n = r_b(1 - t^*) \quad [\text{III. 38}]$$

Siendo t^* el tipo impositivo que corresponda: el tipo marginal del IRPF, el tipo impositivo del IS, o cero si los rendimientos no están gravados.

Por último, en el momento de liquidar la inversión puede ocurrir que no se soporte tributación adicional ninguna (pues ya se ha hecho anualmente), que se grave la renta acumulada, o que se pague impuestos por la totalidad del capital recibido.

Si en el momento de la prestación se grava la renta acumulada, llamamos g al porcentaje de esa renta que está gravada (por ejemplo, para plazos superiores a los dos años en algunos activos existe una reducción). Los impuestos totales pagados (T) en la declaración por IRPF son:

$$T = (CF - CI)gt^* \quad [\text{III. 39}]$$

Por el contrario, si tributa la totalidad del capital obtenido:

$$T = CFgt^* \quad [\text{III. 40}]$$

Expuestas las principales ecuaciones [III.33] a [III.40], debemos señalar la falta de algunos aspectos que no se contemplan en ellas, nos referimos en particular a las retenciones fiscales. Según Domínguez (1999) la existencia de retenciones da origen a importantes movimientos financieros y sin embargo no modifica notablemente los resultados del estudio, por lo que considera irrelevante las retenciones y no se contemplan. Nuestro trabajo no se dedica en exclusiva al criterio de la TIR, por lo que aceptamos esta consideración y no incluimos las retenciones en las estimaciones realizadas. A este respecto, parece interesante para futuros trabajos la inclusión de ésta y otras variables a las expresiones de TIR.

Por todo lo explicado anteriormente, podemos reformular la expresión [III.36] de TIR. Conscientes de que el capital (final o inicial) neto de impuestos, puede coincidir en algunos casos con el capital (final o inicial) antes de impuestos, la expresión queda de este modo:

$$TIR = \left(\frac{CF_n}{CI_n} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 41}]$$

En Domínguez (1999 y 2007) se formulan las ecuaciones de TIR para cada uno de los activos financieros que plantean en el trabajo. Nosotros usamos las ecuaciones anteriores para estimar las expresiones de TIR de nuestros activos financieros. Tanto los activos financieros como las ecuaciones de TIR coinciden en algunos casos con la bibliografía citada, y difieren en

otros. Centrándonos en los activos financieros de nuestro estudio, y expuesta su fiscalidad en el capítulo anterior, a continuación formulamos las expresiones de TIR para cada uno de ellos.

3.4.1. Cuentas bancarias

Si suponemos que la inversión en una cuenta bancaria no da derecho a deducción alguna y el rendimiento se grava anualmente, conforme a las ecuaciones enunciadas, podemos resumir que:

- El tipo de interés o rendimiento, neto de impuestos, es $r_n = r_b (1 - t)$. Siendo r_b el rendimiento que promete el activo o interés bruto, y t el tipo impositivo que grava el rendimiento¹¹.
- No existe ningún tipo de ahorro fiscal en el momento de la aportación: $CI_n = CI$.
- Si el plazo de la inversión es anual, $CF_n = CI (1 + r_n)$.

De modo que, si sustituimos estas conclusiones en la ecuación [III.41]:

$$TIR_{cb} = \left[\frac{CI(1+r_n)}{CI} \right] - 1 = r_n = r_b(1 - t) \quad [\text{III. 42}]$$

Cuentas vivienda.- Las cuentas vivienda permiten una deducción en cuota del IRPF, razón por la que la ecuación [III.37] es distinta al caso anterior. Si llamamos v a esta deducción que, por norma general¹², es de un 15% de la cantidad invertida:

$$TIR_{cv} = \left[\frac{CI(1+r_n)^n}{CI(1-v)} \right]^{\frac{1}{n}} - 1 = \left\{ \frac{[1+r_b(1-t)]^n}{(1-v)} \right\}^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 43}]$$

3.4.2. Depósitos bancarios

Los rendimientos procedentes del depósito bancario se gravan por IPRF a su obtención por la diferencia entre el capital obtenido y el capital invertido. El CF_n se obtiene calculando los impuestos pagados (T) conforme a [III.39]. Existen depósitos bancarios que permiten una reducción del rendimiento gravado, este hecho también se recoge en [III.39] (basta hacer $g=1$ si no existe reducción). Y, aplicando en [III.41]:

¹¹ A lo largo del estudio del presente trabajo (2002, 2005, 2008 y 2011), se ven implicadas distintas normativas, distintas bases imponibles y distintos tipos impositivos que gravan estos rendimientos. Conforme al año que corresponda el tipo impositivo t es uno u otro, pero no podemos aquí definirlo igual para todos los años.

¹² Esta discusión ya ha sido planteada y resuelta en la sección de tipos marginales efectivos. En resumen, si existe limitación en la cantidad a aportar deducible por IRPF, no tiene por qué presuponerse un porcentaje constante de deducción e igual al 15%.

$$TIR_{db} = \left[\frac{CI(1+r_b)^n - CI(1+r_b)^n tg + CI tg}{CI} \right]^{\frac{1}{n}} - 1 = [(1+r_b)^n(1-tg) + tg]^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 44}]$$

Si el depósito bancario es anual ($n=1$), no permite reducción en la base imponible del contribuyente ($g=1$), y su rendimiento se grava al liquidar la inversión. Nótese, que en ese caso, la TIR para esta clase de activos financieros coincide con la ecuación [III.42].

En el caso de que el depósito sea a largo plazo (supongamos por ello de dos años o más), debemos considerar varios hechos. Los rendimientos son gravados a su totalidad a la obtención del rendimiento, pero no anualmente. Y además, es posible reducir la base imponible conforme a la normativa vigente, en algunos casos.

3.4.3. Acciones

Conocemos la doble vertiente de tributación de las acciones, así como su fiscalidad¹³. Separamos el cálculo de la TIR en dos subsecciones, una para la rentabilidad de los dividendos y otra para la procedente de las plusvalías.

Dividendos.- Los rendimientos obtenidos por una sociedad soportan un tipo impositivo por IS (t_s). Para un dividendo de un euro, el rendimiento que incorpora el ahorrador a su declaración fiscal es $r_d = r_b (1 - t_s)$. El rendimiento neto de la inversión (r_n) se obtiene por diferencia con los impuestos pagados al incorporarlo a su declaración por IRPF: $r_n = r_d - T$.

Ante la doble imposición por impuesto sobre la renta (empresarial y personal), la normativa fiscal plantea unos mecanismos para su eliminación. Su explicación en detalle ha sido realizada en el capítulo anterior, en resumen, se hace mediante los mecanismos de imputación y de exención.

Calculamos los impuestos pagados bajo las dos formas, y llamamos T_i a la factura impositiva bajo el primer caso y T_e para el caso de la exención. Si, de modo análogo a la sección de tipos marginales efectivos, llamamos i_1 al porcentaje incrementado con el que r_d se incorpora a la renta del ahorrador, e i_2 al porcentaje de deducción en la cuota impositiva, podemos calcular T_i . Siguiendo con la notación de g para el porcentaje de renta gravable, calculamos también la expresión de T_e :

$$T_i = r_d t(1 + i_1) - r_d i_2 = r_d [t(1 + i_1) - i_2] \quad [\text{III. 45}]$$

$$T_e = r_d g t$$

¹³ Explicado con más detalle en el capítulo II y, en menor medida, en el epígrafe anterior.

Podemos obtener la TIR de esta inversión aplicando la ecuación [III.41] igual que en casos anteriores¹⁴. Para el caso de rendimientos anuales, aplicamos $n=1$:

$$\begin{aligned} TIR_{ac_i} &= \frac{CI(1+r_d)-CIr_d t(1+i_1)+CIr_d i_2}{CI} - 1 = r_d[1 - (1+i_1)t + i_2] = \\ &= r_b(1-t_s)[1 - (1+i_1)t + i_2] \end{aligned} \quad [III. 46]$$

Si hubiéramos empleado la expresión de T_e , la TIR resultante es:

$$TIR_{ac_e} = \frac{CI(1+r_d)-CIr_d g t}{CI} - 1 = r_d(1-g t) = r_b(1-t_s)(1-g t) \quad [III. 47]$$

Variaciones patrimoniales.- En la liquidación impositiva de las variaciones patrimoniales, la base gravable es la diferencia entre el valor de transmisión y el valor de adquisición. Si suponemos que el valor de transmisión coincide con lo que llamamos capital final, y del mismo modo, el valor de adquisición es el capital inicial, los impuestos pagados son:

$$T_p = (CF - CI) t \quad [III. 48]$$

Esta ecuación indica que la variación patrimonial se grava al tipo impositivo t . Por razones de simplicidad, ya hemos comentado que prescindimos de los subíndices en esta variable. No obstante, señalamos que este tipo impositivo es distinto para cada año de estudio. Conforme a la normativa vigente y a las características de la variación patrimonial, se refiere a uno de los descritos en el capítulo anterior.

Para el caso que nos ocupa, el de las acciones, existen unos coeficientes de actualización del valor de adquisición (véase capítulo II). Reflejamos este hecho en la ecuación [III.48] por medio de la variable π_a :

$$T_p = (CF - CI(1 + \pi_a)^n) t \quad [III. 49]$$

Conociendo los impuestos que pagan las variaciones patrimoniales en las transmisiones de las acciones [III.49], la TIR resultante es la siguiente:

$$\begin{aligned} TIR_{ac_{vp}} &= \left\{ \frac{CI(1+r_d)^n - [CI(1+r_d)^n - CI(1+\pi_a)^n]t}{CI} \right\}^{\frac{1}{n}} - 1 = \\ &= \{[1 + r_b(1-t_s)]^n(1-t) + t(1+\pi_a)^n\}^{\frac{1}{n}} - 1 \end{aligned} \quad [III. 50]$$

¹⁴ No sería necesario y bastaría calcular r_n , puesto que $CF_n = CI(1+r_n)$, y en una inversión donde $n=1$, $TIR = r_n$.

Con un criterio de sencillez podemos valernos de una combinación lineal para el caso de que una acción rinda los dos tipos de rendimientos descritos (dividendos y variaciones patrimoniales). La forma de hacerlo es idéntica a la explicada en la sección anterior para este tipo de activos financieros.

3.4.4. Fondos de inversión

La tributación de los fondos de inversión es idéntica a la aplicada para las variaciones patrimoniales de las acciones. Difiere principalmente en tres aspectos: el tipo impositivo por IS (para lo que basta cambiar el valor a esta variables), la retención fiscal aplicable (que no contemplamos en las expresiones de TIR), y el coeficiente de actualización del valor de adquisición (que vamos a considerar no es aplicable).

Haciendo uso de las ecuaciones expuestas hasta aquí, y en particular de la ecuación [III.48], la TIR que usamos para estos activos financieros es:

$$TIR_{fi} = \{[1 + r_b(1 - t_s)]^n(1 - t) + t\}^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 51}]$$

3.4.5. Letras del Tesoro

Dado que esta clase de activos financieros son inversiones a corto plazo, y que no estamos contemplando las retenciones fiscales (ventaja fiscal de este tipo de activos). La ecuación [III.42] es perfectamente compatible para el cálculo de la TIR de las letras del Tesoro:

$$TIR_{lt} = r_b(1 - t) \quad [\text{III. 52}]$$

3.4.6. Obligaciones y bonos del Estado

Las particularidades de estos activos financieros hacen que el cálculo de la TIR sea un proceso similar al de los depósitos bancarios. Ajustando los valores de las variables empleadas en la ecuación [III.44], la TIR es:

$$TIR_{ob} = [(1 + r_b)^n(1 - tg) + tg]^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 53}]$$

3.4.7. Planes de pensiones

Dado que no tenemos datos para concretar los aspectos fundamentales que determinan la tributación de los planes de pensiones, nos centramos en el caso de una percepción en forma de capital en el momento de la jubilación.

Al invertir en un plan de pensiones se reduce la base imponible. Dado que existe limitación en la cantidad a reducir, llamamos b al porcentaje de la inversión que reduce la base imponible. Aplicando este porcentaje en la ecuación [III.31]:

$$CI_n = CI(1 - t)b \quad [\text{III. 54}]$$

La acumulación no está gravada, ni en el IRPF, ni en el IS (puesto que el tipo impositivo por IS para planes de pensiones es del 0%).

En la prestación, se incluye en la base imponible el capital percibido total, y queda gravado al tipo marginal existente en ese momento, al que llamamos t_j . La TIR resultante es:

$$TIR_{pp} = \left\{ \frac{CI(1+r_b) - [CI(1+r_b) - CI]t_j}{CI(1-t)b} \right\} - 1 = \left(\frac{(1+r_b)(1-t_j)}{(1-t)b} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 55}]$$

Bajo nuestro supuesto de que los planes de pensiones se perciben en forma de capital, la ecuación anterior es la que usamos. No consideramos relevante incluir más ecuaciones, pues deberíamos discriminar quién percibe su prestación en forma de capital y quién en forma de renta (así como la forma de esta renta). Para esos casos particulares, puede verse Domínguez (1999 y 2007), donde bajo una serie de supuestos, se estiman ecuaciones para el caso de percepción en forma de renta.

3.4.8. Seguros de vida

Cuando la prestación es en forma de capital, y la tributación es por rendimientos del trabajo, todos los supuestos hechos para la obtención de la ecuación [III.55] son válidos. Es necesario calcular correctamente b , conforme a la normativa de los seguros de vida, y aplicar esa ecuación.

$$TIR_{sv_rt} = \left(\frac{(1+r_b)(1-t_j)}{(1-t)b} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 56}]$$

En el caso de que los rendimientos se califiquen de rendimientos del capital mobiliario, no reducen la base imponible del contribuyente en la aportación, y por el contrario, pueden reducir el rendimiento en la prestación (b). La TIR resultante es:

$$TIR_{sv_cm} = \left\{ \frac{CI(1+r_b) - [CI(1+r_b) - CI]bt_j}{CI} \right\} - 1 = \{(1 + r_b)(1 - t_j)\}^{\frac{1}{n}} - 1 \quad [\text{III. 57}]$$

Resumen de expresiones

Cuentas bancarias

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$\tau_{cb} = \frac{[m + (t - m)(1 + d)^{-l}]r_{nb}}{r_{rb}}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{cb} = r_b(1 - t)$$

Cuentas vivienda

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$\tau_{cv} = \frac{[m + (t - m - v)(1 + d)^{-l}]r_{nb}}{r_{rb}}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{cv} = \left\{ \frac{[1 + r_b(1 - t)]^n}{(1 - v)} \right\}^{\frac{1}{n}} - 1$$

Depósitos bancarios

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$\tau_{db} = \frac{[m + (t(1 - b) - m)(1 + d)^{-l}]r_{nb}}{r_{rb}}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{db} = [(1 + r_b)^n(1 - tg) + tg]^{\frac{1}{n}} - 1$$

Acciones (dividendos)

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$\tau_{ac} = \frac{[\varphi t_b + (1 - \varphi)t_g]r_{nb}}{r_{rb}}$$

$$t_{bi} = t_s + (1 - t_s)\{m + [t(1 + i_1) - m - i_2](1 + d)^{-l}\}$$

$$t_{be} = t_s + (1 - t_s)\{m + [t(1 - e) - m](1 + d)^{-l}\}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{ac,i} = r_b(1 - t_s)[1 - (1 + i_1)t + i_2]$$

$$TIR_{ac,e} = r_b(1 - t_s)(1 - g t)$$

Acciones (variaciones patrimoniales)

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$\tau_{ac} = \frac{[\varphi t_b + (1 - \varphi)t_g]r_{nb}}{r_{rb}}$$

$$t_g = t_s + t_e$$

$$t_e = [t(1 + d)^{-l}]\{[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^n - (1 + \pi_a)^n\} \frac{1 - \frac{d}{r_{nb}(1 - t_s)}}{[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^n - (1 + d)^n}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{acvp} = \{[1 + r_b(1 - t_s)]^n(1 - t) + t(1 + \pi_a)^n\}^{\frac{1}{n}} - 1$$

Fondos de inversión

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$\tau_{fi} = \frac{[t_s + t_e]r_{nb}}{r_{rb}}$$

$$t_e = [m + (t - m)(1 + d)^{-l}]\{[[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^n - 1]e\} \frac{1 - \frac{d}{r_{nb}(1 - t_s)}}{[1 + r_{nb}(1 - t_s)]^n - (1 + d)^n}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{fi} = \{[1 + r_b(1 - t_s)]^n(1 - t) + t\}^{\frac{1}{n}} - 1$$

Letras del Tesoro

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$\tau_{lt} = \frac{t(1 + d)^{-l} r_{nb}}{r_{rb}}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{lt} = r_b(1 - t)$$

Obligaciones y bonos

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$\tau_{ob} = \frac{[m + (t(1 - b) - m)(1 + d)^{-l}]r_{nb}}{r_{rb}}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{ob} = [(1 + r_b)^n(1 - tg) + tg]^{\frac{1}{n}} - 1$$

Planes de pensiones

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$t_e = \frac{[m + (t - m)(1 + d)^{-l}](1 + d) - \frac{kt}{(1 + d)^l}}{nd}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{pp} = \left(\frac{(1 + r_b)(1 - t_j)}{(1 - t)b} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Seguros de vida

Tipo impositivo marginal efectivo real

$$t_e = \frac{\{t[(1 + r_{nb})^{25} - (1 + \pi_a)^{25}](1 + d)^{-24} - n\}(1 + d)^{-l}}{25d}$$

Tasa interna de rendimiento

$$TIR_{sv} = \left(\frac{(1 + r_b)(1 - t_j)}{(1 - t)b} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Resumen de nomenclaturas

| | |
|----------|--|
| b | Porcentaje de rendimiento exceptuado de gravamen en base |
| d | Tasa de descuento |
| e | Exención. Porcentaje de rendimientos exentos |
| g | Porcentaje de rendimiento gravable |
| i_1 | Imputación. Porcentaje de incremento en base sobre la unidad |
| i_2 | Imputación. Porcentaje de deducción en cuota |
| k | Porcentaje de aportaciones deducibles |
| l | Desfase en años entre la obtención del rendimiento y el pago/dev. por IRPF |
| m | Tipo impositivo de retención en el IRPF |
| n | Plazo de la inversión en años |
| r_b | Rendimiento bruto |
| r_{nb} | Rendimiento nominal bruto |
| r_{rb} | Rendimiento real bruto |
| t | Tipo impositivo que grava el rendimiento por IRPF |
| t_b | Tipo impositivo efectivo soportado por los dividendos |
| t_e | Tipo impositivo efectivo anual equivalente |
| t_g | Tipo impositivo efectivo soportado por las plusvalías |
| t_j | Tipo impositivo por IRPF en la jubilación |
| t_s | Tipo impositivo por IS |
| v | Deducción en cuota por vivienda habitual |
| θ | Porcentaje de rendimiento procedente de dividendos |
| π_a | Coefficiente de actualización del valor de adquisición de acciones |

3.5. Microeconometría

Se denomina microeconometría al conjunto de métodos y técnicas utilizados para dar una interpretación económica de las pautas de comportamiento de los agentes económicos. Los modelos microeconómicos permiten explicar las preferencias o utilidades individuales en términos probabilísticos. Se trata de analizar y explotar información microeconómica con el objetivo de determinar la conducta más probable de individuos, familias o empresas.

La econometría desarrolla modelos para medir y cuantificar los hechos económicos. La microeconometría proporciona una metodología adecuada para modelizar datos desagregados. Según Maddala (1983) permiten contrastar estadísticamente los comportamientos individuales de las unidades decisorias por medio del contraste de hipótesis.

Los modelos microeconómicos más usuales en las ciencias sociales, en general, y en la economía aplicada, en particular, son los modelos de elección discreta. Podemos considerar una variable discreta cuando un individuo se enfrenta a una decisión cuyas alternativas son excluyentes. La variable no es cuantitativa, sino cualitativa. Por ejemplo, en nuestro trabajo, podemos definir una variable discreta para la decisión de invertir en un activo financiero. Esta variable toma el valor uno si se invierte o cero si no se invierte.

La probabilidad de que un individuo escoja una de las dos alternativas a las que se enfrenta, depende de que la utilidad que le proporciona dicha decisión sea superior a la complementaria. La utilidad derivada de una elección es función de las variables explicativas de esa decisión y de la función de distribución (F) que sigue esa probabilidad. Si suponemos que F es lineal, la modelización de la decisión se puede hacer mediante un modelo lineal de probabilidad. Si por el contrario asumimos que F no es lineal, los modelos deben ser no lineales, (modelos *probit* y *logit*, entre otros).

En cualquiera de los modelos mencionados hablamos de modelos de regresión. Si llamamos y_i a la variable explicada o dependiente¹⁵ cuantitativa del individuo i -ésimo y, de forma análoga, x_i a la variable explicativa o independiente¹⁶, un sencillo modelo de regresión lo escribimos como $y_i = \beta x_i + u_i$, siendo el parámetro β el coeficiente de regresión del modelo y u la perturbación aleatoria que recoge otras variables explicativas no incluidas, errores de medida o falta de observaciones. Podemos incluir al modelo otras consideraciones, como por ejemplo un parámetro independiente (α) y las variables explicativas que consideremos oportunas, bajo algún criterio estadístico o sustantivo. La forma habitual de expresar un modelo de regresión es la siguiente:

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + u_i \quad [\text{III. 58}]$$

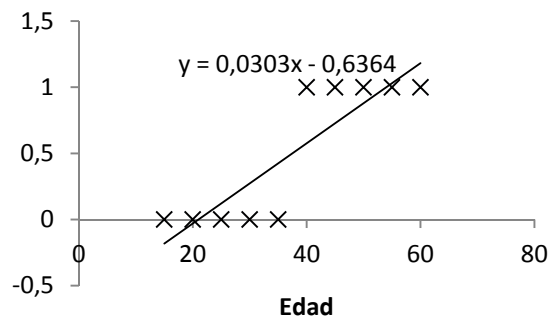
De un modo general, a través de una ecuación de comportamiento es posible relacionar una variable endógena que indica un hecho (la variable endógena real toma los valores uno o cero) en función de las variables explicativas o características.

Supongamos que usamos la ecuación [III.58] para determinar cómo influye la edad del inversor (x) en la inversión en los planes de pensiones (y). La variable y toma el valor uno si el individuo ha invertido en un plan de pensiones, y toma el valor cero si no lo ha hecho. En esta hipotética muestra podemos suponer que los individuos de más edad son los que tienen contratados planes de pensiones, y sin embargo los jóvenes no. Mediante el modelo de regresión lineal se obtendrían los valores de los parámetros que permitirían estimar la probabilidad de que un individuo tenga un plan de pensiones contratado (en función de su edad). Requiere el ajuste de la nube de puntos a una función capaz de explicar el comportamiento de la muestra. Analítica y gráficamente, consiste en lo siguiente:

¹⁵ La variable dependiente también es llamada endógena, explicada, predecida o respuesta.

¹⁶ La variable independiente también es llamada exógena, explicativa, predictiva o determinante.

Ilustración III.1. Regresión lineal



Fuente: Elaboración propia

En este ejemplo, la probabilidad estimada de contratar un plan de pensiones en función de la edad es mayor a uno en individuos con edad superior a los 53 años, y es inferior a cero para individuos con edad por debajo de los 20 años. La probabilidad, por definición, debe estar comprendida entre los valores cero y uno. Este es uno de los problemas habituales que presenta el modelo de regresión lineal.

Realmente no es la única limitación en la estimación. El modelo de regresión lineal no es adecuado porque presenta limitaciones importantes [véase Cabrer et al. (2001), entre otros]. Resumimos algunas de ellas:

1. Estimaciones no acotadas. Admite la posibilidad de estimar una probabilidad (para la variable explicada) mayor de uno o menor de cero, a valores extremos de las variables explicativas.
2. No normalidad. El modelo de regresión lineal asume una distribución normal de la perturbación aleatoria. Las variables explicativas dicotómicas difieren de la denominada distribución normal.
3. Heteroscedasticidad. El hecho de que para cada valor de las variables explicativas (por ejemplo, edad=50) sólo existan dos posibles valores viola también el supuesto de homoscedasticidad, necesario en los modelos de regresión lineal.

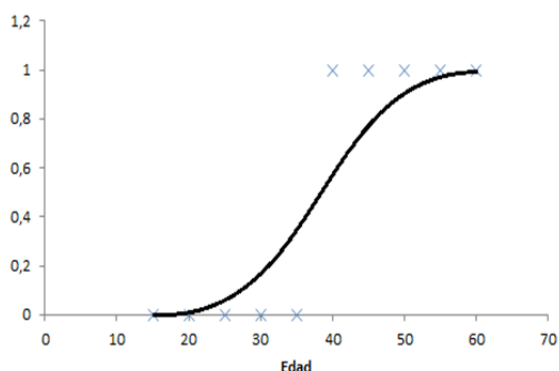
En la econometría se contemplan métodos para poder solventar todos estos problemas. Se puede consultar cualquier manual de la bibliografía citada, para comprobar los métodos existentes cuando no se satisfacen las hipótesis del modelo de regresión lineal [ver Novales (2001, 2002) o Cameron y Trivedi (2005), entre otros].

Siguiendo a Cabrer et al (2001), el modelo lineal no es capaz de dar una respuesta adecuada a los problemas que presentan los procesos de decisión dicotómica. Un planteamiento no lineal de los modelos de elección dicotómica soluciona los problemas asociados a ellos. Los modelos no lineales son principalmente los modelos logit, probit y gompit. La elección de uno u otro modelo es arbitraria y su diferencia es, fundamentalmente, operativa¹⁷. Dependiendo de la función de distribución asociada al proceso de decisión, el modelo especificado es diferente:

1. Modelo logit: la ecuación que se le asocia es una función de distribución logística.
2. Modelo probit: la ecuación especificada es una función de distribución normal.
3. Modelo valor extremo: la función de distribución utilizada es la de gompit.

En todos estos modelos, para el ajuste a la nube de puntos dicotómica se asume una función de distribución no lineal en forma de S:

Ilustración III.2. Regresión no lineal



Fuente: Elaboración propia

La modelización del comportamiento a través de la microeconometría incluye otra serie de modelos, como son los modelos de respuesta múltiple o los modelos de variable dependiente limitada. Destacamos uno de ellos por ser frecuentemente utilizado en la economía aplicada, el modelo tobit. Es un tipo de modelo de los llamados de variable limitada, y se puede considerar una extensión del modelo probit [véase Tobin (1958b)].

En la literatura es frecuente el uso de estos modelos y su utilidad. Así por ejemplo, en Poterba et al. (1986) se usan modelos logit para determinar cómo influyen los impuestos directos e indirectos en los precios y en variables macroeconómicas en un estudio para

¹⁷ En la práctica, se recomienda usar los tres modelos y elegir aquel que presente mejores resultados.

Estados Unidos en los años 1963 a 1983. O en Ivkovic et al (2005), donde se modelizan regresiones no lineales para determinar cómo afectan los incentivos fiscales a la realización de las ganancias patrimoniales en los inversores estadounidenses en los años 1991 a 1996.

Centrándonos en el análisis de incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera, podemos citar varios trabajos a este respecto. Algunos de ellos ya han sido citados y nuestro objetivo aquí es únicamente mostrar las variables usadas y los modelos elegidos.

En Feldstein (1976) se estiman los primeros modelos econométricos en este ámbito. La variable explicada es la ratio indicativa del porcentaje que representa el activo financiero analizado en la composición de cartera del inversor. Como variables explicativas: los impuestos, los ingresos, el tipo de trabajo, el sexo y la edad¹⁸.

En esta línea aparecen los trabajos de Hubbard (1985), que incorpora un modelo logit para evitar los problemas relacionados con la heteroscedasticidad, y King and Leape (1998) que usan también el modelo logit. Poterba y Samwick (2003) estiman un modelo probit para determinar en qué tipo de activos financieros invierten los hogares y estiman un modelo tobit para analizar la composición de la cartera de activos mantenidos por los hogares. En ambos casos la variable explicativa son los impuestos. En Alan et. al (2010) se usan modelos probit y tobit de un modo similar.

Citamos también a Domínguez y López-Laborda (2012) que analizan los datos de la encuesta financiera de las familias españolas. Usan un modelo probit para contrastar la influencia de la fiscalidad en las decisiones de tenencia de los activos financieros de los hogares. Estiman un tipo impositivo, que correspondería a una renta del capital hipotética, obtenida aplicando al total de la riqueza de la familia un tipo de interés determinado. Concluyen que este tipo impositivo afecta de manera significativa y positivamente a la tenencia de activos salvo alguna excepción. Además, usan un modelo tobit para explicar la importancia de cada activo en el patrimonio familiar, siendo la variable dependiente el peso de cada activo en el patrimonio.

A la luz de todo lo expuesto anteriormente, y a partir de los microdatos obtenidos en el presente trabajo (ver capítulo IV), las posibilidades de análisis de regresión son casi ilimitadas. Por razones de claridad y simplicidad, nos limitamos a llevar a cabo un análisis mediante estas técnicas. Pensamos también que la inclusión de varios modelos puede dar

¹⁸ Estas variables no se presentan como tal en todos los casos, así por ejemplo, pueden aparecer en forma de variables dicotómicas que toman el valor 1 si los ingresos son gravables o cero si no lo son.

lugar a una extensión excesiva del presente trabajo, sopesando también que se realiza para distintos años, y que la metodología incluye otras herramientas ya descritas. Consideramos que la inclusión de otras variables, una distinta modelización, o incluso la comparativa con lo realizado en el presente trabajo, abren las puertas a futuras investigaciones.

A continuación, explicamos con más detalle cómo estimamos un modelo *logit* para determinar cómo afectan los impuestos a las decisiones de cartera de los ahorradores. Como comentamos antes, la elección entre los distintos modelos no lineales (*logit*, *probit*, *gompit*), es una cuestión operativa. Es decir, por conveniencia o afinidad matemática [véase Maddala (1996)], o incluso por la forma en que se interpretan matemáticamente los resultados, se elige un modelo u otro. Aunque la elección en muchos casos es arbitraria, el modelo más utilizado frecuentemente es el modelo *logit*. Conscientes de que se trata de una elección trivial, por simplicidad, nosotros estimamos un modelo *logit*.

Concretamos nuestro trabajo actual de análisis de incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera de la siguiente manera:

1. Variable explicativa de interés. Con el objetivo de explicar los activos financieros en que invierten los ahorradores y los determinantes de esa decisión, estimamos un modelo *logit*. La variable explicativa de interés sobre la que versa nuestra hipótesis es el tipo marginal impositivo resultante de la declaración por IRPF. Para establecer la relación entre los impuestos y los activos financieros que componen la cartera de valores de los inversores incluimos una serie de variables de ajuste o de control. El análisis sin estas variables puede dar lugar a estimaciones sesgadas y por tanto, confundir las relaciones existentes entre la variable explicativa y la variable explicada.

2. Variables explicativas de ajuste. Los determinantes del ahorro que hemos descrito en el capítulo anterior (véase 2.3.1.) son: la edad, la clase social, la renta actual, la renta esperada, la riqueza, los tipos de interés y las expectativas económicas generales. Desde un punto de vista estadístico, la modelización adecuada al problema abordado es aquella que presenta la mayor bondad de ajuste a los datos incluyendo el menor número de variables explicativas. Otra estrategia de modelización es el criterio sustantivo, por el que la elección de las variables explicativas se sustenta en la base teórica [ver Jovell (2006)]. Incorporamos a nuestro trabajo como variables explicativas de ajuste la edad del inversor, la renta actual del inversor, la renta actual del hogar, el número de miembros que componen el hogar, la riqueza del hogar, y dos variables que creamos para recoger las expectativas sobre el ahorro futuro y la aversión al

riesgo del inversor. Si introducimos todas esas variables explicativas a nuestro modelo, el resultado es un modelo saturado, pues puede incluir variables explicativas no significativas y además no logramos un modelo *parsimonioso*¹⁹. El modelo logit para determinar la tenencia del activo financiero i por el inversor j , quedaría con una estructura como la siguiente:

$$A_j^i = \beta_1 + \beta_2 tm_j + \beta_3 ed_j + \beta_4 ri_j + \beta_5 rh_j + \beta_6 mh_j + \beta_7 ph_j + \beta_8 fu_j + \beta_9 av_j + u_j \quad [\text{III. 59}]$$

Siendo²⁰:

- A el activo financiero analizado como variable dicotómica
- tm el tipo impositivo marginal resultante de la declaración por IRPF
- ed la edad del inversor
- ri la renta actual del inversor
- rh la renta del hogar
- mh los miembros que componen el hogar
- ph la riqueza o patrimonio del hogar
- fu las expectativas sobre los ahorros futuros
- av la aversión al riesgo
- u el término de error

3. Modelización. La falta de funcionalidad de la ecuación [III.59] nos lleva a elaborar una estrategia de modelización del problema. En Jovell (2006) se describen varias alternativas para ello y se describen los diversos métodos existentes. Bajo esas premisas, nuestra estrategia para elaborar el modelo es la siguiente:

- I. Estudiamos el nivel de asociación entre cada una de las variables explicativas de control propuestas y la variable explicada A mediante un análisis bivariable, fijando un nivel de significación α .
- II. Determinamos la existencia o no de multicolinealidad entre las variables explicativas, para poder hacer las modificaciones oportunas.
- III. Elegimos un criterio según el cual vamos incorporando de forma progresiva (de uno en uno) las variables explicativas estadísticamente significativas con un nivel α . Incluimos las variables al modelo conforme a su nivel de correlación con la variable explicada, de mayor a menor. El proceso de inclusión secuencial lo detenemos cuando la inclusión de una nueva variable no aporta ninguna mejora a la bondad de ajuste del modelo.

¹⁹ Término usado frecuentemente en estadística y econometría para describir el modelo que proporciona el mejor ajuste con la inclusión del menor número de parámetros.

²⁰ Mayor detalle de ello (forma de obtención o medición entre otras cuestiones) se recoge en la sección 5.4.2 del capítulo V.

3.6. Conclusiones

La evidencia empírica en relación a cómo afecta la imposición en la cartera de activos financieros, arroja luz sobre la teoría económica. Si la literatura teórica predice una relación entre los tipos impositivos y la cartera de valores, la contrastación empírica se hace imprescindible para aceptar esa afirmación. No obstante, conforme a varios autores, la literatura en este campo es escasa en comparación con otros ámbitos.

Para el estudio de la incidencia de la fiscalidad en la composición de la cartera de los ahorradores existen varias alternativas o métodos empleados:

1. Existen trabajos que intentan explicar por qué los hogares que soportan unos determinados impuestos deciden invertir en unos activos financieros concretos. Por medio de la econometría, es posible explicar la relación existente entre los impuestos y los activos financieros en que materializan el ahorro los hogares. Estas investigaciones estiman los impuestos pagados, y su relación con las inversiones financieras en un momento del tiempo.
2. En una línea similar, encontramos trabajos que analizan las variaciones que tienen lugar en las carteras de activos financieros mantenidos por los hogares tras una reforma fiscal. Los modelos econométricos permiten evaluar la relación existente tras estimar un tipo impositivo.
3. Íntimamente relacionado con este tema, emergen los trabajos que ordenan los incentivos fiscales existentes en las formas de colocación del ahorro, y estudian la neutralidad del sistema impositivo. Por medio de criterios, como los tipos marginales efectivos y la tasa interna de rentabilidad, es posible clarificar el estímulo a la inversión que provoca la fiscalidad.

De igual modo que para la gran mayoría de investigaciones, existen limitaciones considerables a los trabajos en este campo. Podemos resumir dos razones como fundamentales, la falta de datos y las variables empleadas. Como consecuencia de ello podemos exponer una tercera limitación: la aplicabilidad de las metodologías o herramientas.

1. No existen bases de microdatos que relacionen datos fiscales y patrimoniales. Este hecho pone de manifiesto la necesidad de estimar los impuestos soportados o los activos mantenidos. En la mayoría de los casos se opta por estimar los impuestos.

Comúnmente se aproxima un tipo impositivo a partir de datos de renta y riqueza agregados. Algunos trabajos usan datos de hogares para este cálculo, y en otros casos se consideran individuos representativos o hipotéticos.

2. Los distintos trabajos a nuestro alcance muestran una limitación importante en las variables empleadas. Lo fundamental es que, para medir el efecto de los impuestos, la variable relevante en un sistema fiscal progresivo debe ser el tipo impositivo marginal. Aunque algunos autores afirman que sería lo correcto, aceptan como buena una aproximación. A través de tipos impositivos medios, por ejemplo. Además, el uso de variables calculadas a partir de datos agregados, presupone que un grupo de individuos soportan idénticos impuestos (que pueden ser hogares, grupos con similar renta, estratos, etc.). Las limitaciones por las variables empleadas también se pueden apreciar en las variables de control empleadas. Algunos determinantes de las decisiones no son tenidos en cuenta, probablemente debido al primero punto.
3. Como consecuencia de las dos razones señaladas, encontramos unas metodologías y herramientas para el análisis económico, con aspectos a considerar para su aplicabilidad:
 - I. Algunas de ellas se han empleado en datos agregados, y otras han sido utilizadas en datos hipotéticos o representativos. Su aplicación a datos reales de ahorradores debería ayudar, tanto al conocimiento empírico como a la metodología o herramienta.
 - II. En muchas expresiones descritas en este capítulo, para aspectos concretos, se incorporan valores fijos, en lugar de usar variables. Así, se presupone que todos los hogares con una determinada renta, soportan los mismos impuestos. O, que todos los individuos u hogares, tienen una deducción en su cuota impositiva del 15% por adquisición de vivienda.
 - III. No contemplan determinados aspectos. En algunos casos no aparecen todas las variables de control que incorporaríamos al análisis, y en otros simplemente no se tienen en cuenta. Puede ser por razones de simplicidad, por claridad, o bien por no ser posible su aplicación por falta de datos.

Conscientes de que solventar estos problemas no es tarea fácil, tratamos de adaptar metodologías, herramientas, y criterios, a una posible aplicación a datos reales desagregados y actuales. Nos referimos aquí a la aplicación a microdatos, obtenidos a partir de la microsimulación de declaraciones por IRPF, de los inversores que componen los hogares de la EFF (capítulo IV).

A fin de ordenar los activos financieros bajo un criterio fiscal, adaptamos los tipos impositivos efectivos marginales reales y la tasa interna de rentabilidad. En ambos casos estamos analizando la neutralidad del sistema impositivo, y dando una ordenación cuyo factor discriminante es la fiscalidad. Se diferencian en los métodos de cálculo, en los supuestos que plantean y en las variables que incorporan. No obstante, la principal diferencia es conceptual. Los tipos impositivos marginales efectivos expresan el porcentaje que la fiscalidad resta al rendimiento del activo, mientras que la tasa interna de rendimiento muestra la rentabilidad neta de impuestos.

Con el objetivo de contrastar las hipótesis planteadas en el capítulo anterior, es adecuada la estimación de modelos microeconómicos. Permiten explicar las preferencias o utilidades individuales en términos probabilísticos, y evaluar la relación existente (o correlación) entre una variable explicada y las variables explicativas elegidas (de interés y de control). Los modelos de regresión lineal no son adecuados en muchos casos, porque presentan una lista de limitaciones considerables. Aceptando el criterio de algunos autores, lo más acertado es una modelización no lineal: modelos logit, probit y gompit.

Dependiendo de la función de distribución asociada al proceso de decisión, el modelo especificado es uno u otro (logit, probit o gompit). Existen autores que recomiendan la especificación de los tres modelos, y la elección de aquél que presente mejores resultados. Otros sostienen que la elección de uno u otro modelo es arbitraria y su diferencia es, fundamentalmente, operativa.

Nuestra aportación con el presente capítulo es metodológica. Podemos resumir nuestra contribución si agrupamos las metodologías, criterios y herramientas en función de los objetivos que persiguen:

1. Para cuantificar las distorsiones impositivas que introduce el sistema fiscal en el mercado de activos financieros, introducimos los criterios de tipo marginal efectivo y tasa interna de rentabilidad. La aportación en este capítulo a este respecto se concreta por tres vías:

- I. La adaptación y estimación de ecuaciones a normativas fiscales más actuales. Las expresiones originales que hemos mostrado en el capítulo (al principio de cada sección), no son aplicables en muchos casos a las normativas fiscales más actuales. La fiscalidad varía en gran medida a lo largo de los años, tal y como explicamos en el capítulo II, razón por la que se hace necesario una nueva formulación para prácticamente cada año. Hemos adaptado las expresiones para que puedan ser empleadas en las normativas aplicables a los años de estudio de la presente tesis.
 - II. La incorporación de variables conforme a los incentivos existentes. Hemos intentado incorporar todos los aspectos relevantes en la toma de decisiones. Conscientes de que podemos tropezar con las limitaciones que mencionábamos anteriormente, hemos realizado una nueva formulación en muchos casos.
 - III. Su aplicación a datos reales de inversores particulares. Conociendo datos reales (en nuestro caso, de individuos y de hogares), no es necesario fijar valores en determinados aspectos (deducción por vivienda, retenciones, rendimiento, tipos impositivos, etc.). Hemos adaptado las distintas expresiones también en este sentido, pues en pocos casos se emplean valores fijos y sí que aparecen reflejadas las variables correspondientes.
2. Para determinar cómo afectan los impuestos en los activos financieros que mantienen los ahorradores, estimamos un modelo logit. La validez del modelo, su capacidad de predicción, y los resultados que se desprenden de él, obedecen a las variables explicativas elegidas, a sus características, y a la forma de modelizar la ecuación. La variable explicativa de interés es la fiscalidad (tipos impositivos marginales). Las variables explicativas de ajuste son los determinantes del ahorro: la edad del inversor, la renta actual del inversor, la renta actual del hogar, el número de miembros que componen el hogar, la riqueza del hogar, y dos variables que creamos para recoger las expectativas sobre el ahorro futuro y la aversión al riesgo del inversor.
- Si incluimos como variables explicativas de control todos los determinantes del ahorro obtenemos un modelo saturado sin parsimonia estadística. Existen distintas estrategias para modelizar un comportamiento o decisión económica. Estimamos

nuestro modelo de forma secuencial mediante el siguiente proceso. En primer lugar, estudiamos el nivel de asociación entre cada una de las variables explicativas de control propuestas y la variable explicada. En segundo lugar, determinamos la existencia o no de multicolinealidad entre las variables explicativas. En tercer lugar, incluimos de forma secuencial las variables al modelo conforme a su nivel de correlación con la variable explicada, de mayor a menor, hasta que una nueva aportación no mejora el modelo significativamente.

De modo resumido, nuestras principales aportaciones para esta metodología son cuatro. Se derivan de considerar una forma alternativa de estudiar la incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera, y de las principales diferencias con otros trabajos:

- I. Estimación de un modelo logit desde su origen.
- II. La incorporación de variables explicativas que no se recogen en otros trabajos.
- III. La aplicación a datos reales, y el estudio de inversores particulares reales.
- IV. El uso de tipos impositivos marginales resultantes de declaraciones impositivas.

En este capítulo se han revisado y estudiado diversos trabajos que aplican distintas metodologías para contribuir al conocimiento de la incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera. Una aportación adicional a las comentadas anteriormente, es la aplicación conjunta de varias de ellas a unos datos reales concretos. La comparación de resultados obtenidos de distintas estrategias, es también una posibilidad tras adaptar distintas herramientas.

La presente tesis contribuye al conocimiento y estudio de la incidencia de la fiscalidad en la composición de cartera de los ahorradores. Tanto la investigación, en general, como el presente capítulo, en particular, lo hacen por varias vías. Algunas ya han sido descritas, señalamos también que con este capítulo metodológico, se abren nuevas posibilidades de investigación hacia adaptaciones de trabajos en desuso, hacia otros campos de estudio, o incluso hacia mejoras de los ya existentes.

3.7. Bibliografía

Alan, S., Atalay, K., Crossley, T., y Jeon, S., (2010), "New evidence on taxes and portfolio choice", *Journal of Public Economics*, Volume 94, Issues 11–12, December 2010, pp. 813-823.

Auerbach, A., y King, M., (1983), "Taxation, Portfolio Choice, and Debt-Equity Ratios: A General Equilibrium Model", *Quarterly Journal of Economics*, 98, pp. 587-610.

Bartolome, C., (1995), "Which tax rate do people use: Average or marginal?", *Journal of Public Economics*, 56, pp. 79-96.

Boadway, R., Bruce, N., y Mintz, J., (1984), "Taxation, inflation and the effective tax rates on capital", *Canadian Journal of Economics*, 17, pp. 62-79.

Bradford, D. F., y Fullerton, D., (1981), "Pitfalls in the Construction and Use of Effective Tax Rates", *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 688.

Cabrer, B., Sancho, A., y Serrano, G., (2001), *Microeconometría y decisión*, Madrid, Ed. Pirámide.

Cameron, A., y Trivedi, P., (2005), *Microeconometrics: Methods and Applications*, New York, Cambridge University Press.

Creedy, J., (2000), "Tax Modelling", en J. Creedy (ed.), *Taxation and Economic Behaviour*, Cheltenham (UK), Edward Elgar, 2001, pp. 133-165.

Domínguez, F., (1999), "Fiscalidad del ahorro en la nueva ley del IRPF: ¿Un paso hacia la neutralidad?", *Hacienda Pública Española*, 149, pp.115-136.

Domínguez, F., (2007), "Neutralidad e incentivos de las inversiones financieras en el nuevo IRPF", *Documentos de Trabajo FUNCAS*, (312), 1.

Domínguez, F., y López, J., (2012), "Taxation and the portfolio structure of Spanish households", *Applied Economics*, 44, pp. 3011-3027.

Feldstein, M., (1976), "Personal Taxation and Portfolio Composition: An Econometric Analysis", *Econometrica*, Vol. 44, No. 4 (Jul., 1976), pp. 631-650.

Fullerton, D., (1984), "Which effective tax rate?", *NBER Working Paper Series*, w1123.

González-Páramo, J. M., (1991), "Imposición personal e incentivos fiscales al ahorro en España", *Banco de España, Estudios Económicos*, nº 46.

González-Páramo, J. M., y Badenes, N., (2000), "Los impuestos y las decisiones de ahorro e inversión de las familias. Un análisis comparado de la fiscalidad efectiva sobre los activos financieros y reales en España ", *Cuadernos de Información Económica, FUNCAS*, 8.

Hubbard, R., (1985), "Personal Taxation, Pension Wealth, and Portfolio Composition", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, No. 1 (Feb., 1985), pp. 53-60.

Ivkovic, Z., Poterba, J., y Weisbenner, S., (2005), "Tax-Motivated Trading by Individual Investors", *American Economic Review*, vol. 95(5), pp. 1605-1630.

Jovell, A., (2006), Análisis de Regresión Logística, Cuadernos Metodológicos CIS, Madrid, Cuadernos Metodológicos CIS, Núm. 15.

Kaplow, L., (2008), *The Theory of Taxation and Public Economics*, New Jersey, Princeton University Press.

King, M. A., y Fullerton, D., (1984), "The taxation of income from capital: A comparative study of the United States, the United Kingdom, Sweden, and Germany", *NBER Books*.

King, M. A., y Leape, J. I., (1998), "Wealth and portfolio composition: Theory and evidence", *Journal of Public Economics*, 69(2), pp. 155-193.

Maddala, G. S., (1983), *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Economics*, New York, Cambridge University Press.

Maddala, G. S., (1996), *Introducción a la Econometría*, México, 2ª Ed., Prentice Hall Hispanoamericana.

Novalés, A., (2001), *Estadística y Econometría*, Madrid, Mc-Graw Hill/Interamericana de España.

Novalés, A., (2002), *Econometría*, Madrid, Mc-Graw Hill/Interamericana de España.

Poterba, J., (1992), "Taxation and Housing: Old questions, new answers", *NBER Working Paper Series*, Working Paper nº 3963.

Poterba, J., Rotemberg, J., y Summers, L., (1986), "A tax-based test for nominal rigidities",

American Economic Review, vol.76, 4, pp. 659-675.

Poterba, J., y Samwick, A., (2003), "Taxation and household portfolio composition: US evidence from the 1980s and 1990s", *Journal of Public Economics*, 87, pp. 5-38.

Samwick, A., (2000), "Portfolio responses to taxation: Evidence from the end of the rainbow", en J. Slemrod ed., *Does Atlas Shrug?*, Cambridge, Harvard University Press, pp. 289-323.

Sanz, J. F., (1994), "Un análisis de las distorsiones impositivas sobre las rentas del capital en España a través del concepto de tipo impositivo efectivo", Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.

Shapiro, M. D., y Slemrod, J., (1995), "Consumer Response to the Timing of Income: Evidence from a Change in Tax Withholding", *American Economic Review*, vol. 85, no. 1, pp. 274-283, (March 1995).

Scholz, J., (1994), "Tax progressivity and household portfolios: Descriptive evidence from the surveys of consumer finances", en J. Slemrod ed., *Tax Progressivity and Income Inequality*, New York, Cambridge University Press, pp. 219-267.

Scholes, M. S., Wolfson, M. A., Erickson, M. M., Maydew, E. L., y Shevlin, T., (1992), *Taxes and business strategy: A planning approach*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Stephens, M., y Ward-Batts, J., (2004), "The impact of separate taxation on the intrahousehold allocation of assets: evidence from the UK", *Journal of Public Economics*, 88 (9-10), 1989-2007.

Tobin, J., (1958), "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", *Review of Economic Studies*, 67, February, pp. 65-86.

Tobin, J., (1958b), "Estimation of relationships for limited dependent variables", *Econometrica: journal of the Econometric Society*, pp. 24-36.

Capítulo IV. Microsimulación del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas a partir de la Encuesta Financiera de las Familias

Índice

| | |
|---|-----|
| 4.1. Introducción | 123 |
| 4.2. La información contenida en la EFF | 125 |
| 4.2.1. Características básicas..... | 125 |
| 4.2.2. Muestreo | 126 |
| 4.2.3. Contenido | 128 |
| 4.3. Diseño de la simulación de IRPF a partir de la EFF | 129 |
| 4.3.1. Diseño de la programación | 130 |
| 4.3.2. La simulación de IRPF | 134 |
| 4.3.2.1. Individualización de rendimientos | 135 |
| 4.3.2.2. Rendimientos del trabajo | 138 |
| 4.3.2.3. Rendimientos del capital inmobiliario | 140 |
| 4.3.2.4. Rendimientos del capital mobiliario | 142 |
| 4.3.2.5. Rendimientos de actividades económicas | 143 |
| 4.3.2.6. Ganancias y pérdidas patrimoniales | 145 |
| 4.3.2.7. Imputaciones de rentas inmobiliarias..... | 145 |
| 4.3.2.8. Integración y compensación de rentas (renta del contribuyente) | 149 |
| 4.3.2.9. Base imponible y base liquidable | 149 |
| 4.3.2.10. Cuota impositiva..... | 153 |
| 4.3.2.11. Modalidades de declaración | 155 |
| 4.4. Síntesis de resultados y representatividad | 155 |
| 4.5. Conclusiones..... | 161 |
| Anexo IV.1. Descripción de los ficheros <i>Stata</i> de la EFF..... | 167 |
| Anexo IV.2. Descripción de las preguntas de la EFF y variables creadas | 172 |
| Anexo IV.3. Programación en <i>Stata</i> | 177 |
| Anexo IV.4. Ponderación de los resultados (pesos) | 182 |
| Anexo IV.5. Síntesis de resultados: microsimulación por IRPF 2002 a 2011..... | 187 |
| 4.6. Bibliografía | 197 |

Tablas, ilustraciones y ecuaciones

| | |
|---|-----|
| Tabla IV.1. Clasificación perceptores de renta, mínimo familiar, declarantes y tipos de declaración | 136 |
| Tabla IV.2. Valor del suelo en adquisición de inmuebles | 141 |
| Tabla IV.3. Cálculo porcentaje valor catastral revisado (IRI) | 146 |
| Tabla IV.4. Valor catastral medio por provincias..... | 147 |
| Tabla IV.5. Estimación valor mercado/valor catastral..... | 148 |
| Tabla IV.6. Conceptos y cuantías base imponible y liquidable. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 150 |
| Tabla IV.7. Tipos impositivos y tarifas impositivas. 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 153 |
| Tabla IV.8. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2002 ... | 158 |
| Tabla IV.9. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2005 ... | 159 |
| Tabla IV.10. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2008 . | 159 |
| Tabla IV.11. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2011 . | 159 |
| Tabla IV.A.1. Nomenclatura principal en variables stata..... | 169 |
| Tabla IV.A.2. Nomenclatura subíndices en variables stata..... | 170 |
| Tabla IV.A.3. Descripción variables rendimientos del trabajo..... | 172 |
| Tabla IV.A.4. Descripción variables rendimientos del capital inmobiliario | 172 |
| Tabla IV.A.5. Descripción variables rendimientos del capital mobiliario | 173 |
| Tabla IV.A.6. Descripción variables rendimientos de actividades económicas | 173 |
| Tabla IV.A.7. Descripción variables rendimientos de ganancias y pérdidas patrimoniales..... | 174 |
| Tabla IV.A.8. Descripción variables rendimientos por imputación de rentas inmobiliarias..... | 174 |
| Tabla IV.A.9. Descripción variables reducciones de la base | 174 |
| Tabla IV.A.10. Descripción variables base imponible y base liquidable | 175 |
| Tabla IV.A.11. Descripción variables deducciones cuota | 176 |
| Tabla IV.A.12. Descripción de las variables de las declaraciones | 176 |
| Tabla IV.A.13. Tramos de rendimientos usados en la reponderación de resultados | 183 |
| Tabla IV.A.14. Probabilidad tramos de rendimientos (reponderación de resultados)..... | 184 |
| Tabla IV.A.15. Resultados ponderados (2002) | 185 |
| Tabla IV.A.16. Resultados ponderados (2005) | 185 |
| Tabla IV.A.17. Resultados ponderados (2008) | 186 |
| Tabla IV.A.18. Resultados ponderados (2011) | 186 |
| Tabla IV.A.19. Tablas descriptivas de la muestra en 2002 | 187 |
| Tabla IV.A.20. Tablas descriptivas de la muestra en 2002 | 187 |
| Tabla IV.A.21. Tablas descriptivas de la muestra en 2002 | 187 |
| Tabla IV.A.22. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2002..... | 188 |
| Tabla IV.A.23. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2002..... | 188 |
| Tabla IV.A.24. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2002..... | 188 |
| Tabla IV.A.25. Tablas descriptivas de la muestra en 2005 | 189 |
| Tabla IV.A.26. Tablas descriptivas de la muestra en 2005 | 189 |
| Tabla IV.A.27. Tablas descriptivas de la muestra en 2005 | 189 |
| Tabla IV.A.28. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2005..... | 190 |
| Tabla IV.A.29. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2005..... | 190 |
| Tabla IV.A.30. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2005..... | 191 |

| | |
|--|-----|
| Tabla IV.A.31. Tablas descriptivas de la muestra en 2008 | 191 |
| Tabla IV.A.32. Tablas descriptivas de la muestra en 2008 | 192 |
| Tabla IV.A.33. Tablas descriptivas de la muestra en 2008 | 192 |
| Tabla IV.A.34. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2008..... | 192 |
| Tabla IV.A.35. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2008..... | 193 |
| Tabla IV.A.36. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2008..... | 193 |
| Tabla IV.A.37. Tablas descriptivas de la muestra en 2011 | 194 |
| Tabla IV.A.38. Tablas descriptivas de la muestra en 2011 | 194 |
| Tabla IV.A.39. Tablas descriptivas de la muestra en 2011 | 194 |
| Tabla IV.A.40. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2011..... | 195 |
| Tabla IV.A.41. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2011..... | 195 |
| Tabla IV.A.42. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2011..... | 196 |
| | |
| Ilustración IV.1. Formato original archivos EFF | 129 |
| Ilustración IV.2. Transformación formato EFF..... | 130 |
| Ilustración IV.3. Esquema para el reparto de rendimientos de la EFF..... | 137 |
| Ilustración IV.4. Esquema microsimulación IRPF 2002..... | 151 |
| Ilustración IV.5. Esquema microsimulación IRPF 2005..... | 152 |
| Ilustración IV.6. Esquema microsimulación IRPF 2008 y 2011 | 152 |
| Ilustración IV.A.1. Tipos impositivos marginales simulación 2002 | 189 |
| Ilustración IV.A.2. Tipos impositivos marginales simulación 2005 | 191 |
| Ilustración IV.A.3. Tipos impositivos marginales simulación 2008..... | 194 |
| Ilustración IV.A.4. Tipos impositivos marginales simulación 2011 | 196 |
| | |
| Ecuación IV.1. Cálculo de porcentaje para imputación de rentas inmobiliarias | 146 |
| Ecuación IV.2. Cálculo de factores de elevación o pesos (1) | 158 |
| Ecuación IV.3. Cálculo de factores de elevación o pesos (2) | 158 |

4.1. Introducción

Las decisiones que toman los agentes económicos es una cuestión cada vez más relevante en los análisis económicos. La interpretación y evaluación con datos agregados puede no ser lo más acertado. Disponer de la información agregada de la variable de estudio no implica poder estudiar y analizar los aspectos relevantes del problema planteado. Los datos agregados no permiten ver la distribución entre los agentes económicos, no recogen su diversidad y pueden ocultar aspectos de gran importancia para los estudios que se realizan.

El uso de microdatos en el análisis económico es cada vez más frecuente. Son tremendamente relevantes en el análisis económico aplicado. Especialmente importantes en el ámbito de la economía pública, pues permiten el acceso a datos que hasta hace relativamente poco tiempo no estaban disponibles.

Las bases de microdatos captan a un nivel desagregado la información y tienen un gran potencial. Posibilitan para una larga lista de tratamientos analíticos y estadísticos. Permiten disponer de datos precisos que recogen la diversidad socioeconómica de la población sobre la que se extraen. Y además, mediante su procesamiento informático es posible tratar bases de datos con tamaños muestrales grandes o incluso, su fusión con otras bases de microdatos.

En este sentido, el Banco de España decidió en 2001 realizar una encuesta sobre la situación financiera de las familias. Es considerada como la única fuente estadística en España capaz de relacionar rentar, activos, deudas y gasto de los hogares españoles. Mediante esta encuesta se pretende dar respuesta a preguntas tales como, si una situación agregada aparentemente cómoda puede ocultar una fragilidad significativa de determinados hogares.

La Encuesta Financiera de las Familias, en adelante EFF, ofrece información pormenorizada de los hogares sobre su situación patrimonial y decisiones financieras. Se puede disponer así de una base de microdatos, sin tener que incurrir en los importantes costes que acarrea el trabajo necesario para construir cualquier base de microdatos.

Los datos que pone a disposición el Banco de España tienen grandes ventajas y posibilidades de estudio, y a su vez considerables carencias para efectuar otros análisis. Para determinar cómo afectan los impuestos a las decisiones financieras y a la composición de cartera no podemos hacer uso exclusivo de esta base de microdatos. Los datos presentan escasa información fiscal de los hogares españoles. Asimismo, no distribuyen la información

entre los individuos de los hogares. Con el fin de llevar a cabo nuestro análisis necesitamos de otra base de microdatos que relacione datos fiscales y datos patrimoniales.

Usamos la información que facilita la EFF, los datos que aporta de cada hogar para distintos aspectos (rentas, edades, activos, etc.), e intentamos suplir los datos inexistentes por medio de datos externos. La fijación y adopción de una serie de supuestos nos permite simular la declaración impositiva por Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) de cada individuo. Bajo estas premisas, y mediante la programación informática realizamos una microsimulación del IRPF a través de la EFF.

Una microsimulación es un modelo informático que emula el comportamiento a nivel desagregado. Los investigadores pueden hacer uso de ella para la resolución de un problema particular. Para su aplicación se precisa de microdatos y de los conocimientos necesarios en diversas materias. En el ámbito de la Economía Pública estas materias bien pueden ser Teoría Económica, Econometría, Fiscalidad y Programación.

Las principales ventajas de estas técnicas se derivan del hecho de que captan con precisión la heterogeneidad de las poblaciones que representan. En nuestro trabajo podemos determinar fácilmente aspectos generales como la edad, la participación laboral o los impuestos soportados, para cada hogar y para cada individuo. Lo relevante es que el nivel de desagregación nos permite más que eso. Es posible obtener la principal fuente de renta, la composición de la renta, las características familiares y personales, el tipo impositivo marginal, los inmuebles, los activos financieros, o las expectativas, entre otros.

Los resultados obtenidos para cada hogar o individuo sirven para estimar los efectos sobre los datos fiscales agregados. A partir de los individuos es posible obtener conclusiones aplicables a niveles de agregación mayor. Frecuentemente se aplican para determinar cambios en la distribución de la renta, para analizar costes recaudatorios y para estudiar, en general, los efectos sobre la eficiencia económica.

En la microsimulación que planteamos tienen especial importancia tres aspectos: el contenido de la encuesta que usamos, el diseño de la programación y los supuestos adoptados para simular las declaraciones impositivas. Además, los resultados obtenidos deben seguir algún criterio de aceptación y validación para su posterior uso y explotación.

Este capítulo se ocupa de documentar la microsimulación del IRPF a partir de la EFF, estructurándose en seis secciones y cinco apéndices. La introducción presentada es la sección

uno. La sección dos, expone la información contenida en la EFF, desde sus características básicas hasta una descripción más detallada del contenido utilizado en nuestro trabajo. En la tercera sección exponemos el diseño de la simulación, y detallamos los criterios adoptados en la programación así como los supuestos fiscales adoptados. Para cada partida fiscal de las declaraciones impositivas simuladas hemos resumido los criterios adoptados. La sección cuatro presenta una síntesis de resultados a la par que analiza la representatividad de la muestra obtenida. En la sección cinco mostramos las principales conclusiones del capítulo. La bibliografía empleada se adjunta en la sección seis. El capítulo incorpora cinco anexos con los que pretendemos documentar y clarificar los ficheros que ofrece el Banco de España, la información contenida en la EFF y las variables creadas, el diseño de la programación, la elaboración de pesos o ponderaciones y los resultados obtenidos que, por motivos de extensión y claridad en las explicaciones, no son presentados en su totalidad en la sección correspondiente.

4.2. La información contenida en la EFF

4.2.1. Características básicas

La EFF es una iniciativa del Banco de España que surge en 2001 con el objetivo de conseguir información pormenorizada sobre la situación patrimonial y las decisiones financieras de los hogares españoles. Continúa la senda marcada por los modelos de otras encuestas similares existentes en Italia y Estados Unidos. La EFF contiene una serie de preguntas para determinar la distribución de la renta, el régimen de tenencia de viviendas, los activos financieros o los determinantes socioeconómicos del ahorro de los hogares españoles, entre otros. Con más detalle, el cuestionario se divide en nueve secciones:

1. Características demográficas
2. Activos reales y deudas asociadas
3. Otras deudas
4. Activos financieros
5. Seguros y pensiones
6. Situación laboral e ingresos relacionados
7. Rentas no relacionadas con la actividad laboral
8. Uso de instrumentos de pago
9. Consumo y ahorro

La unidad observacional de la encuesta es el hogar. Sin embargo, algunas preguntas de la encuesta son planteadas para miembros del hogar y no para el hogar en su conjunto. En particular, para la gran mayoría de preguntas relativas a la situación laboral e ingresos relacionados, se plantea la cuestión para cada miembro de la familia mayor de 16 años. Salvando esas respuestas individuales, la mayor parte de la encuesta es respondida para el hogar en su conjunto (las ocho secciones restantes).

En cuanto a la perspectiva temporal, la mayoría de la información está referida al momento de la entrevista. En algunas preguntas se obtiene información del ejercicio anterior o una valoración aproximada del entrevistado del año en curso.

El trabajo de campo consiste en entrevistas personales con ordenador. Posteriormente se contrasta la información. La duración aproximada de realización comprende desde el mes de octubre hasta el mes de mayo del año siguiente. Las entrevistas se llevan a cabo por una empresa con personal cualificado y utilizando diversos métodos para optimizar el trabajo. Existen mecanismos de supervisión y se descartan determinadas respuestas y en algunos casos la encuesta al completo (si no existen garantías).

La primera referencia de esta encuesta es de 2002. Se elabora trienalmente y su difusión se hace con un intervalo de tiempo variable (dado el trabajo de campo, la depuración de datos y publicación de resultados). En el presente trabajo usamos los datos de 2002, 2005, 2008 y 2011, que son todos los disponibles hasta la fecha. Consideramos que todo lo comentado en este capítulo es extensible a cualquier edición de la encuesta.

Los principales resultados de la EFF son ofrecidos por el Banco de España. Esta explotación básica de los resultados ofrece las distribuciones de renta y riqueza de las familias, y estadísticos básicos como la renta media de los hogares o el patrimonio neto de las familias en un año [ver Boletín Económico (2004, 2007, 2010 y 2013)].

4.2.2. Muestreo

En el diseño del muestreo participan el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Agencia Tributaria (AEAT) y el Banco de España. Como características distintivas del muestreo, cabe destacar varios aspectos: la existencia de un sobremuestreo de los hogares con mayor nivel de riqueza, la representatividad de los datos, las imputaciones realizadas para el caso de no respuesta, y el componente panel de la encuesta.

Sobremuestreo. Se asume que algunas clases de activos están en poder de una pequeña fracción de la población y que la distribución de riqueza es muy asimétrica (claramente concentrada en los niveles altos de renta). Por ello, salvo que la muestra poblacional sea de tamaño elevado, se hace necesario un sobremuestreo de los hogares con mayor nivel de riqueza. La colaboración del INE y la AEAT facilitan información sobre la renta de los contribuyentes gravados por el IRPF y de los contribuyentes del Impuesto sobre el Patrimonio (IP). A partir del Padrón Continuo proporcionado por el INE, la AEAT asigna tres variables en función de la información fiscal de que se dispone de esos hogares y se elaboran estratos según esas variables (declaraciones por impuesto sobre patrimonio, declaraciones por impuesto sobre la renta e ingresos per cápita). Posteriormente se aplica un proceso de muestreo aleatorio estratificado.

Representatividad. El diseño muestral asegura un marco único de población y la representatividad de la muestra. Los factores de elevación (o la frecuencia con la que los hogares se encuentran en la población) se recogen según el diseño muestral del INE. De este modo, existe una muestra representativa del conjunto de la población y una muestra representativa de la riqueza agregada. Los factores de elevación de los hogares, con los ajustes pertinentes por no respuesta, son suministrados en la encuesta. Cabe añadir que, en las encuestas que siguen al primer año de elaboración, se incluyen muestras de refresco para preservar la representatividad.

Imputaciones. Se realizan imputaciones para el caso de no respuesta en algunas preguntas de la encuesta. Se desecha aquí el uso de métodos sencillos como por ejemplo la media, y otros métodos tales como la imputación del valor del hogar más similar. En particular, en la EFF se usa el programa *FRITZ*, realizado en la Reserva Federal de Estados Unidos. Esta aplicación informática propone imputaciones múltiples a través de regresiones, y así se obtienen cinco posibles imputaciones de cada valor no observado. En Barceló (2006) y (2008) la imputación se justifica como medio para permitir el análisis y como responsabilidad del proveedor de datos. Se aconseja obtener los resultados con las distintas imputaciones para obtener unas conclusiones más robustas.

Panel. La última característica a resaltar es la estructura de panel que ofrece la EFF. La primera referencia de que se dispone son las encuestas realizadas para el ejercicio 2002, que se realizan físicamente en el cuarto trimestre de ese año y en los meses iniciales de 2003. A estos efectos, debe considerarse como año base. De igual modo, la segunda ola se realizó tres años después (2005). Por tanto, la primera ola es una base de datos de sección cruzada o corte

transversal que muestra información referida al ejercicio 2002. En la elaboración de posteriores olas, el Banco de España persigue facilitar un posible análisis sobre los cambios observados en hogares que se incluían en la primera ola. En cuanto al panel puro, en torno a un 43% de los hogares en 2005 también realizaron la encuesta en 2002, lo que supone el 50% de hogares de 2002. En 2008, el 64% de los hogares repite la encuesta, pero únicamente el 31% lo hace desde 2002, lo que supone el 37% de hogares de 2002. En 2011 un 27% de los hogares entrevistados responden desde 2002, es decir, un 28% de los hogares entrevistados en 2002. Referente a la *attrition*¹, en 2005 en torno a un 70% de los hogares no sufren cambios en el número de miembros del hogar, el resto de hogares ven incrementado o reducido su número. Para 2008, el porcentaje de hogares que no sufren alteración se mantiene, si bien varían los porcentajes respecto de 2005 para los que sí lo hacen. En 2011 el porcentaje de hogares que no ven modificada su composición es de un 74% aproximadamente. [Para más detalle, ver Bover (2008a) (2008b) y (2011), y Bover et al. (2014)].

4.2.3. Contenido

El Banco de España pone a disposición del investigador una serie de ficheros donde se almacenan los datos de la encuesta. La estructura es similar para cada año de la encuesta, denominado ola de estudio. En cada ola se incluyen una serie de ficheros (que tratamos más adelante mediante la aplicación informática *stata*). Estos ficheros se pueden clasificar básicamente en cinco grupos de archivos o ficheros.

1. Aquellos que contienen las variables calculadas por el Banco de España. Esta explotación básica incluye la riqueza bruta, la riqueza neta, la renta total o la deuda total, entre otras.
2. Archivos con los datos referentes a la situación laboral e ingresos relacionados (sección seis de la encuesta.)
3. Ficheros cuyo contenido es el resto de la encuesta, es decir, las ocho secciones restantes.
4. Los archivos que incorporan una serie de pesos o factores de elevación.
5. Los ficheros sombra, que muestran el valor que se le ha dado a cada variable de cada hogar y permiten ver dónde y cómo se han hecho las imputaciones.

¹ Término anglosajón con el que se denomina a la pérdida de un porcentaje importante de la muestra inicial a medida que se van realizando nuevas olas de las encuestas.

Los tres primeros grupos tienen cinco versiones distintas. Conforme a lo explicado anteriormente para las imputaciones realizadas en la encuesta, existen cinco versiones de los datos para cada sección de la encuesta y sus resultados (una para cada imputación).

Estos archivos se componen de 5.143 hogares para 2002, 5.962 hogares en 2005, 6.197 hogares en 2008 y 6.106 hogares en 2011. Los archivos contienen preguntas individuales y preguntas de hogar, juntas en cada fila, ordenados por hogar (*i*), con una estructura como la siguiente:

Ilustración IV.1. Formato original archivos EFF

| <i>i</i> | <i>p1_hogar</i> | <i>p2_hogar</i> | <i>p3_indiv1</i> | <i>p3_indiv2</i> | <i>p4_hogar</i> | <i>p5_opc1_indiv1</i> | <i>p5_opc1_indiv2</i> | ... |
|----------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | |
| 5962 | | | | | | | | |

Nota: Ejemplo 2005

Fuente: Elaboración propia

Las respuestas a las preguntas de la EFF se almacenan en las variables que componen cada uno de los archivos. Estas variables tienen una estructura general que permite identificar la pregunta, la sección, el número de pregunta de la sección, el miembro de la familia y las subpreguntas (para más detalle puede verse las guías de usuario citadas en la bibliografía). No obstante, esta regla general deja de cumplirse en muchos casos (para determinadas secciones de la encuesta o para algunas preguntas). El hecho de que existan preguntas con mayor o menor nivel de detalle, hace que se incorporen nuevos parámetros en otros casos, o incluso que se altere el orden deliberadamente. Ello dificulta el tratamiento de la EFF para nuestro fin. [Para más detalle, ver anexo IV.1].

4.3. Diseño de la simulación de IRPF a partir de la EFF

La simulación de IRPF a partir de la EFF es una tarea repleta de complejidades y particularidades que consideramos necesario explicar en detalle. Antes de pasar a presentar las principales hipótesis empleadas en la simulación, explicamos brevemente el diseño fijado para la programación mediante el paquete informático stata (ver anexos IV.1 a IV.3 para más detalle).

4.3.1. Diseño de la programación

El trabajo de transformación de una base de datos puede dificultarse hasta el punto de que no se obtengan los resultados perseguidos. Con el fin de lograr el éxito, consideramos imprescindible una planificación y un diseño de la programación adecuados. En nuestro caso, los objetivos de simplicidad, eficiencia y precisión están presentes constantemente. Diversos autores consideran los métodos más adecuados para un trabajo de este tipo. Así, siguiendo a Long (2009) y Baum (2009), para llevar a cabo la simulación es necesario planificar, organizar y documentar nuestras tareas y archivos. [Mayor detalle de ello se recoge en el anexo IV.1].

Usamos para cada tarea un nombre identificativo y le incluimos un dígito de control de orden al final del nombre. Creamos unos archivos de trabajo que permiten ver claramente qué ocurre en cada uno de ellos a la vez que permite recordar el orden de ejecución de una manera sencilla e identificar sobre qué datos se trabaja.

El objetivo es transformar una base de datos patrimoniales con estructura de hogar en una base de datos individual con información fiscal y financiera. Ordenada por número de hogar (*i*) y número de miembro dentro del hogar (*j*), con información pormenorizada de cada uno de los individuos, con un formato como éste:

Ilustración IV.2. Transformación formato EFF

| <i>i</i> | <i>j</i> | <i>p1_indiv</i> | <i>p2_indiv</i> | <i>p3_indiv</i> | <i>p4_indiv</i> | <i>p5_indiv</i> | ... |
|----------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 1 | 1 | | | | | | |
| 1 | 2 | | | | | | |
| 1 | 3 | | | | | | |
| 2 | 1 | | | | | | |
| 2 | 2 | | | | | | |
| ... | ... | | | | | | |
| 5962 | 1 | | | | | | |

Nota: Individuos en lugar de hogares

Fuente: Elaboración propia

Podemos destacar muchas razones que ilustran la complejidad del proceso, existiendo una larga lista de cuestiones en cada ola de estudio simulada, y otro tanto de ellas en el intento de realizar procesos comunes a todas las olas de estudio. Por motivos de extensión no es posible enumerar todas las causas, a continuación mostramos algunas de las cuales dificultan el tratamiento de la encuesta.

Desde el punto de vista de la simulación o programación de una ola de estudio, podemos señalar que:

1. Las preguntas de la EFF tienen distinto formato, en cuanto a opciones, respuestas y subpreguntas. No es posible diseñar una programación para la encuesta, en general, ni tan siquiera para cada sección. Hemos considerado las preguntas y sus resultados de forma individual.
2. Las variables, es decir, las respuestas a las preguntas de la encuesta, no son homogéneas en nomenclatura. Implica que el tratamiento es individual en muchos casos y es preciso un arduo trabajo de revisión.
3. Cada hogar tiene un número distinto de individuos, y una composición muy distinta. El diseño de la programación debe considerar de forma independiente cada hogar y los miembros que lo componen. Existen hogares con parejas que no conviven juntos, otros donde aparecen individuos sin parentesco, e incluso hogares tan singulares que deberían ser estudiados aisladamente.
4. Los miembros que componen el hogar tienen distintas variables individuales. Tampoco es posible un tratamiento igual para todos los miembros del hogar.
5. No todas las variables son relevantes para el estudio. La EFF proporciona mucha información, pero datos que a priori parecen relevantes deben ser desechados. Así sucede por ejemplo con subsecciones que después de ser revisadas no aportan los datos necesarios para este trabajo.
6. Es necesario calcular y transformar variables. Como en todo trabajo de este tipo se deben crear y reemplazar variables. La complejidad aquí radica en el hecho de que esta tarea no es tan trivial: en ocasiones no aceptamos los datos de la EFF, o puede que directamente no existan esos datos para algún caso concreto o hayan sido imputados. Además, la necesidad de incorporar valores netos (o brutos), así como considerar o descontar la inflación, son algunas cuestiones a considerar.
7. Las bases de datos originales que proporciona el Banco de España incorporan valores sin respuesta y valores indicativos de una imputación o falta de imputación (por ejemplo -9999 o .). Como no es algo generalizado, los resultados pueden ser equívocos sin una escrupulosa revisión de valores y resultados previos.

Desde el punto de vista de la simulación o programación sobre todas las olas de estudio, no consideramos que la EFF esté diseñada para un tratamiento global. La programación y simulación se debe hacer independiente para cada ola de estudio. La EFF se inicia en 2002, y en cada ola de estudio la encuesta cambia significativamente:

1. En cada ola de estudio aparecen nuevas preguntas. Es posible que estas preguntas no aporten nada nuevo, pero en otras ocasiones sí lo hacen. En ese caso, cambia la información suministrada por la EFF para un año concreto.
2. Igualmente, para cada ola, se eliminan preguntas de encuestas anteriores. Para nuestro trabajo, las preguntas eliminadas en algunos años, ha hecho necesario la creación de nuevas variables (a partir de otra información) o la realización de imputaciones (a partir de datos externos).
3. Las opciones y posibles respuestas de cada pregunta también cambian a lo largo de los años. Varían aspectos como el número de inmuebles (distintos de la vivienda habitual), los planes de pensiones, los negocios mantenidos u otros. En efecto, en varias secciones se pregunta por un hecho económico relevante, y dependiendo de la ola de estudio pueden aparecer tres, cuatro o cinco alternativas.
4. Dependiendo de la ola de la EFF, las rutas de respuestas también varían. Para algunos años es posible obtener información de algunas preguntas a pesar de no disponer de otra, mientras que en otros años únicamente es posible disponer de ambas.
5. La composición de los hogares varía. Si los integrantes de la EFF comienzan en 2002 con pocos grados de parentesco (ascendientes, descendientes y otros, básicamente), en 2011 aparece el desglose con mucho más detalle (hermanos, nietos, etc.). Lejos de enriquecer la información que suministra la EFF con cada año, esto dificulta su tratamiento una vez más. Es debido principalmente a que los subíndices aplicados en un ejercicio para un determinado parentesco no sirven para años posteriores.

Conforme a todo lo expuesto hasta aquí, la simulación precisa de un diseño de la programación previo. Presentamos las principales hipótesis de la simulación en la siguiente sección. Antes de ello, explicamos brevemente cada una de las tareas marcadas en el diseño de la programación. Por razones de claridad, no profundizamos en ello en esta sección (puede verse el anexo IV.1 para más detalle):

1. **Datos iniciales de trabajo.** Se trata de unir todas las secciones de la encuesta y eliminar las preguntas y variables que hemos determinado no relevantes para este trabajo. Lo hacemos con la ayuda de hojas de cálculo y ficheros de texto. Mediante la ordenación de variables y exportación a hojas de cálculo facilitamos las siguientes fases o tareas.
2. **Transformación de hogares en individuos.** Este proceso consiste en algo más que transformar columnas en filas, por todas las razones expuestas. Además, como no queremos modificar la información registrada en la EFF (porque es razonable dejar esas preguntas o variables originales para futuras comprobaciones), añadimos las nuevas variables “clonadas” [ver Baum (2009)]. Incorporamos a éstas etiquetas, notas, nombres, etc.
3. **Cálculo de variables.** Consideramos la eliminación de los no valores, la sustitución por el valor cero o cualquier otra modificación necesaria. Clasificamos las variables según sus valores (mensuales/anuales, brutos/netos, etc.). Transformamos las variables necesarias, y calculamos los rendimientos gravables por IRPF del hogar.
4. **Identificación de contribuyentes y declarantes.** La composición de hogares hace necesario hacer un reparto de los rendimientos del hogar a los miembros que lo constituyen. Las hipótesis sobre el mismo se detallan más adelante. Básicamente clasificamos a nuestra población muestral de los hogares de la EFF en perceptores y declarantes. Repartimos los rendimientos del hogar entre los perceptores y calculamos las bases imponibles del impuesto para los declarantes. Hacemos lo propio para los mínimos familiares e incorporamos las variables que faltan para poder confeccionar las declaraciones.
5. **Declaraciones.** Identificamos todas las posibles declaraciones para todos los individuos. Existen cuatro opciones: individual, conjunta, monoparental con persona de referencia y monoparental con pareja de persona de referencia. También consideramos la posibilidad de formar parte de una unidad familiar (en declaración monoparental o conjunta). Tras ello realizamos las declaraciones por IRPF.
6. **Resultados.** Almacenamos todos los resultados en un archivo. El resultado es una base de microdatos con información fiscal y patrimonial de los individuos que componen los hogares de la EFF.

4.3.2. La simulación de IRPF

El IRPF es un tributo directo de carácter personal que grava la renta de las personas físicas. Componen la renta del contribuyente los rendimientos del trabajo, los rendimientos del capital, los rendimientos de actividades económicas, las ganancias y pérdidas patrimoniales y las imputaciones de renta que se establezcan por ley. El impuesto grava la capacidad económica del contribuyente, entendida ésta como su renta disponible, que será el resultado de disminuir la renta en la cuantía del mínimo personal y familiar.

De una forma resumida, en este impuesto, son contribuyentes las personas físicas que tengan su residencia habitual en territorio español. El período impositivo coincide con el año natural, devengándose el impuesto a 31 de diciembre de cada año.

La capacidad económica del contribuyente se cuantifica en la base imponible, donde se integran los rendimientos netos bien sea por la diferencia de ingresos computables y gastos deducibles, bien sea por la diferencia entre el valor de transmisión y de adquisición en el caso de las ganancias patrimoniales netas. Posteriormente se toman en consideración las circunstancias personales y familiares para reducir esta base imponible con el objetivo de adecuar la capacidad económica del contribuyente. Como consecuencia de las reducciones a la base imponible previstas en la ley, se obtiene la base liquidable a la que se aplica el tipo de gravamen para obtener la cuota íntegra.

A efectos del cálculo del impuesto, las rentas obtenidas por el contribuyente en el período impositivo, se clasifican en dos grupos: renta general y renta especial (para 2002 y 2005) y, renta general y renta del ahorro (para 2008 y 2011). A la base liquidable general se le aplican los tipos impositivos progresivos de la escala general, según los tramos liquidatorios y tipos impositivos marginales de cada año. A la base liquidable especial se le aplica un tipo impositivo proporcional, mientras que en la base liquidable del ahorro se aplica una escala impositiva de dos tramos liquidatorios. A su vez, la cesión parcial del IRPF a las Comunidades Autónomas implica una diferenciación entre la parte estatal y la parte autonómica.

Por último, existen una serie de deducciones aplicables en la cuota íntegra obtenida. El resultado es la cuota líquida. Como hemos dicho, los años de la microsimulación realizada son los ejercicios fiscales 2002, 2005, 2008 y 2011. Las simulaciones se han realizado de acuerdo con la normativa vigente en cada ejercicio (ver capítulo II para más detalle).

A continuación revisamos el tratamiento y los supuestos que hemos considerado para simular cada uno de los elementos de la estructura del IRPF.

4.3.2.1. Individualización de rendimientos

A partir de la información contenida en la EFF no obtenemos los datos necesarios para hacer una declaración de IRPF. Para hacer una declaración individual de IRPF (o conjunta) es necesario disponer de rendimientos individuales, no de hogar. La EFF es una encuesta de hogares, contiene información de rendimientos de hogares y, para algunas preguntas, de individuos. Con el objetivo de simular las declaraciones por IRPF a partir de la EFF es necesario hacer una serie de supuestos.

Los rendimientos de cada hogar pertenecen a todos los individuos que lo integran, pero es necesario cuantificar en qué proporción. El reparto de esos rendimientos del hogar entre los miembros que lo componen es lo que llamamos individualización de los rendimientos.

Una forma inmediata es hacerlo a partes iguales para la persona de referencia y su pareja, ya que sustentan económicamente el hogar. Hecho el reparto de este modo, comprobamos que existen otros individuos en el hogar que obtienen rendimientos individuales significativos. Esto indica que, probablemente, contribuyen económicamente al hogar en su conjunto. En efecto, observamos que, en algunos hogares, hay miembros del hogar que contribuyen con sus rendimientos de una manera significativa y no reciben rendimientos del hogar con este reparto. Por esta razón desestimamos esta forma de distribución de rendimientos y consideramos una alternativa.

Además de la persona de referencia y de su pareja, consideramos que hay individuos que contribuyen significativamente al hogar. Por tanto, parte de los rendimientos del hogar proceden de ellos. Agrupamos a nuestra población en perceptores y no perceptores. Los rendimientos del hogar se reparten entre todos aquellos que clasificamos como perceptores de renta del hogar. Del mismo modo, organizamos a todos los individuos según sean declarantes o no en el IRPF. Y además, para algunos individuos del hogar, lo más ventajoso es dar derecho al mínimo familiar para otros contribuyentes del hogar. Es decir, presumiblemente forman parte de un mínimo familiar. Consideramos que el límite de 8.000 euros, marcado por la ley para dar derecho al mínimo familiar, es un buen argumento para diferenciar a los individuos. Por tanto, bajo unos criterios de edad, rendimientos individuales y

relación con la persona de referencia, podemos agrupar a nuestra población. Existen 26 casos según estos criterios, tal y como se indica en la siguiente tabla:

Tabla IV.1. Clasificación perceptores de renta, mínimo familiar, declarantes y tipos de declaración

| Caso | Edad | Rendimientos | Aclaraciones | PER | MF | DEC | IND | MON | CJT |
|------|-----------|--------------|--------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | <18 | Indiferente | Es PR | Si | No | Si | Si | Si | Si |
| 2 | <18 | Indiferente | Es Pareja de PR | Si | No | Si | Si | Si | Si |
| 3 | <18 | 0 | Es hijo | No | Si | No | No | No | No |
| 4 | <18 | >0 y <8000 | Es hijo | No | Si | No | No | Si | Si |
| 5 | <18 | 0 | No es hijo ni PR ni pareja | No | No | No | No | No | No |
| 6 | <18 | >0 y <8000 | No es hijo ni PR ni pareja | No | No | Si | Si | No | No |
| 7 | <18 | >8000 | Distinto de PR o la pareja | Si | No | Si | Si | No | No |
| 8 | >18 y <25 | Indiferente | Es PR | Si | No | Si | Si | Si | Si |
| 9 | >18 y <25 | Indiferente | Es Pareja de PR | Si | No | Si | Si | Si | Si |
| 10 | >18 y <25 | 0 | Es hijo | No | Si | No | No | No | No |
| 11 | >18 y <25 | >0 y <8000 | Es hijo | No | Si | No | No | No | No |
| 12 | >18 y <25 | 0 | No es hijo ni PR ni pareja | No | No | No | No | No | No |
| 13 | >18 y <25 | >0 y <8000 | No es hijo ni PR ni pareja | No | No | Si | Si | No | No |
| 14 | >18 y <25 | >8000 | Distinto de PR o la pareja | Si | No | Si | Si | No | No |
| 15 | >25 y <65 | Indiferente | Es PR | Si | No | Si | Si | Si | Si |
| 16 | >25 y <65 | Indiferente | Es Pareja de PR | Si | No | Si | Si | Si | Si |
| 17 | >25 y <65 | 0 | Distinto de PR o la pareja | No | No | No | No | No | No |
| 18 | >25 y <65 | >0 y <8000 | Distinto de PR o la pareja | No | No | Si | Si | No | No |
| 19 | >25 y <65 | >8000 | Distinto de PR o la pareja | Si | No | Si | Si | No | No |
| 20 | >65 | Indiferente | Es PR | Si | No | Si | Si | Si | Si |
| 21 | >65 | Indiferente | Es Pareja de PR | Si | No | Si | Si | Si | Si |
| 22 | >65 | 0 | Es ascendiente | No | Si | No | No | No | No |
| 23 | >65 | >0 y <8000 | Es ascendiente | No | Si | No | No | No | No |
| 24 | >65 | 0 | No es ascendiente ni PR ni Pareja PR | No | No | No | No | No | No |
| 25 | >65 | >0 y <8000 | No es ascendiente ni PR ni Pareja PR | No | No | Si | Si | No | No |
| 26 | >65 | >8000 | Distinto de PR o la pareja | Si | No | Si | Si | No | No |

Fuente: Elaboración propia

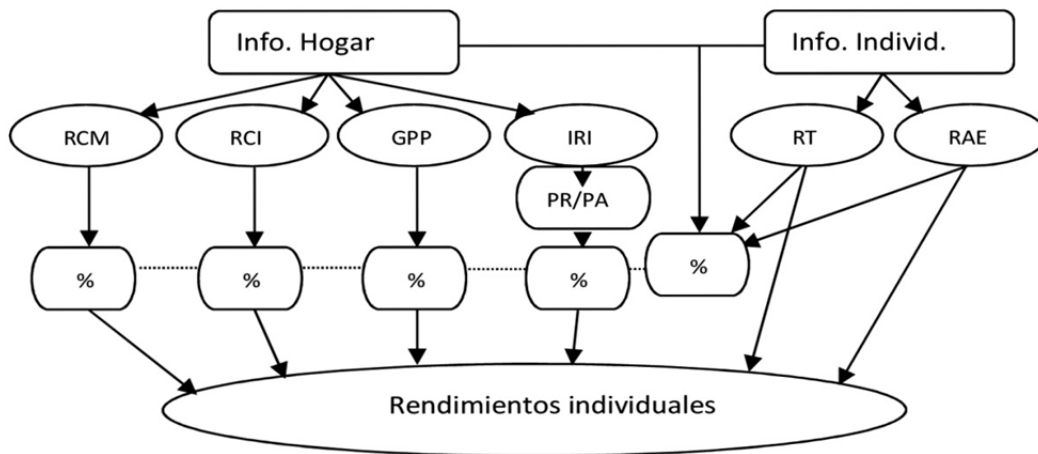
Donde, usamos las siglas *PR* para la persona de referencia, *PER* para indicar quién es perceptor de rentas del hogar, *MF* para los individuos (ascendientes o descendientes) que pueden dar derecho a un mínimo familiar y *DEC* para indicar quién es declarante.

Así, los declarantes podrían hacer declaración individual (*IND*), monoparental (*MON*) o conjunta (*CJT*), mientras que para otros individuos lo más ventajoso es dar derecho al mínimo familiar (*MF*) para otros contribuyentes del hogar, aunque puedan hacer declaración propia.

Identificados los perceptores de renta del hogar, hacemos el reparto de los rendimientos del hogar entre todos los miembros del hogar considerados perceptores. Esta distribución puede hacerse bajo diversos criterios. Si consideramos a todos los perceptores del hogar por igual, el reparto es per cápita. Si, por el contrario, juzgamos que unos individuos contribuyen en mayor o menor medida que el resto de miembros del hogar, el reparto debe reflejar este hecho.

A modo de resumen, presentamos gráficamente el esquema de la individualización de rendimientos que hemos realizado en este trabajo:

Ilustración IV.3. Esquema para el reparto de rendimientos de la EFF



Fuente: Elaboración propia

En un primer momento realizamos una distribución de rendimientos de un modo per cápita entre los perceptores del hogar. Los resultados mostraron que existían perceptores a los que les imputábamos unos rendimientos de hogar que eran muy superiores a sus propios rendimientos individuales, dando lugar a unas cuotas impositivas que difícilmente podrían soportar.

Finalmente, el reparto de rendimientos del hogar lo hacemos de una forma proporcional a la aportación al hogar. El hecho relevante es determinar cuánto suponen los rendimientos individuales de cada miembro sobre los rendimientos individuales totales del hogar. Esta ratio es el porcentaje de reparto que usamos en esta simulación. Mención especial merece la persona de referencia y su pareja. Consideramos que, tanto la persona de referencia como su pareja aportan por igual, motivo por el que su aportación total se divide entre los dos, para posteriormente calcular la ratio de aportación al hogar.

El reparto de rendimientos del hogar se hace para la gran mayoría de rendimientos del hogar², así como para los que no se ha podido identificar al miembro del hogar que los obtiene³. Sin embargo, para las imputaciones de rentas inmobiliarias usamos el criterio de reparto al 50% entre la persona de referencia y su pareja (si existe), dado que la persona de referencia es la que sustenta económicamente el hogar, y su pareja por extensión.

4.3.2.2. Rendimientos del trabajo

En el IRPF español se consideran rendimientos íntegros del trabajo todas las contraprestaciones o utilidades, cualquiera que sea su denominación o naturaleza, dinerarias o en especie, que deriven, directa o indirectamente, del trabajo personal o de la relación laboral o estatutaria y no tengan el carácter de rendimientos de actividades económicas. El rendimiento neto del trabajo se obtiene disminuyendo el rendimiento íntegro en la cuantía de los gastos deducibles, previa aplicación de las reducciones previstas en la ley.

Las preguntas de la EFF que podemos asimilar a rendimientos del trabajo se detallan en el anexo IV.2 de este trabajo. Dadas las características de las mismas las agrupamos en las siguientes categorías: rendimientos del trabajo personal, prestaciones de desempleo, pensiones de jubilación y rendimientos asimilados de la fuente trabajo.

Para el primer grupo, la EFF pregunta a cada individuo los ingresos brutos mensuales que obtiene en cada uno de los trabajos que tiene. Como la encuesta se realiza durante un intervalo de tiempo de seis meses aproximadamente (último trimestre del año de encuesta y primer trimestre del año posterior), puede que a determinados individuos se les pregunte durante el ejercicio de estudio o puede ser que sea en el año posterior. Esta diferencia existente entre el salario del ejercicio de estudio y el posterior lo corregimos descontando la tasa de inflación anual, siempre que el encuestado responda que su salario se ha modificado y ha crecido conforme a los precios (pregunta que sólo se realiza a los entrevistados en el ejercicio posterior al del año de la encuesta).

Los rendimientos en especie procedentes de la fuente trabajo figuran en otras preguntas de la encuesta. En este caso, suponemos que el ingreso a cuenta ha sido repercutido al trabajador, razón por la que no resulta necesario adicionar nada al resultado anterior. En consecuencia, obtenemos los rendimientos íntegros del trabajo por suma de todos

² Rendimientos del capital mobiliario, rendimientos del capital inmobiliario y ganancias y pérdidas patrimoniales.

³ Resto de rendimientos de trabajo y rendimientos de actividades económicas.

los rendimientos salariales monetarios y en especie (descontada la inflación y con formato anual).

Por falta de información, no podemos aplicar los porcentajes de reducción en el cómputo de los rendimientos íntegros (como por ejemplo los rendimientos obtenidos en un período de generación superior a dos años). Como gasto deducible, por la misma razón, sólo contemplaremos las cuotas a la Seguridad Social, previamente calculadas con los datos disponibles⁴.

Para el cálculo de los rendimientos procedentes del subsidio de desempleo, obtenemos el rendimiento a partir de cuánto ingresan mensualmente los individuos por prestaciones contributivas. En este caso, el cómputo de los gastos se realiza aplicando el porcentaje del 65%⁵ a la cuantía bruta de la prestación.

En el caso de las pensiones contributivas de diversa índole (jubilación, incapacidad, etc.), no se considera ningún tipo de gasto deducible. En los rendimientos del trabajo incluimos también las retribuciones de administradores y miembros del Consejo que tienen esa consideración. Estas retribuciones se consideran en términos netos.

En cuanto a la reducción por rendimientos del trabajo personal, en el caso de 2002 la normativa fija una cuantía que varía entre 2.253,80 y 3.005,06 euros, dependiendo de la cuantía de los rendimientos del trabajo. En el año 2005 esta reducción no se aplica sobre los rendimientos netos del trabajo, sino sobre la base imponible del impuesto (art. 46 y art. 46 bis Ley 46/2002). La simulación recoge las limitaciones de no negatividad del rendimiento establecidas en la normativa. Las cantidades correspondientes al ejercicio 2005 por este concepto, se encuentran en el intervalo desde 2.400 hasta 3.500 euros. En 2008 la reducción se vuelve a aplicar sobre los rendimientos netos del trabajo. Los importes van desde los 2.652 a los 4.080 euros. La operativa para 2011 no varía, y tampoco las cantidades respecto de 2008.

⁴ El cálculo de la base de cotización a la Seguridad Social, conforme al Real Decreto 2064/1995, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General sobre cotización y liquidación de otros derechos de la Seguridad Social, se hace adicionando todas las remuneraciones independientemente de su forma o denominación. Contemplamos aquí la base máxima de cotización, que para el año 2002 se regula en la Ley 23/2001 de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2002, y asciende a 2.574,90 euros. Para el ejercicio 2005 la base máxima es de 2.813,40 euros conforme a la Ley 2/2004 de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2005. En el año 2008 el tope se fija en 3.074,10 euros conforme a la Ley 51/2007, de 26 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2008. Y en 2011, la Ley 39/2010 de 22 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2011, marca 3.230,10 euros como máximo. Los tipos impositivos de contingencias comunes, desempleo y formación profesional suman un total de 6,35%.

⁵ De la cuota a la Seguridad Social correspondiente, el desempleado únicamente abona un 65%, porque el servicio público de empleo soporta el 35% restante. Desde 2012 estos porcentajes se modifican y el desempleado abona la totalidad. Ello no tiene repercusión en nuestro trabajo, pues es un hecho posterior a los años de estudio.

4.3.2.3. Rendimientos del capital inmobiliario

Son rendimientos íntegros del capital inmobiliario los procedentes de la titularidad de bienes inmuebles rústicos y urbanos o de derechos reales que recaigan sobre ellos, todos los que se deriven del arrendamiento o de la constitución o cesión de derechos o facultades de uso o disfrute sobre los mismos, cualquiera que sea su denominación o naturaleza, computándose el importe que por todos los conceptos se reciba del adquirente, cesionario, arrendatario o subarrendatario, incluido, en su caso, el correspondiente a todos aquellos bienes cedidos con el inmueble y excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

En los cuestionarios de la EFF se pregunta a cada hogar sobre diferentes cuestiones que pueden utilizarse para el cómputo de los rendimientos que pretendemos integrar en la base imponible de los contribuyentes. Encontramos los ingresos mensuales por alquiler de otras propiedades inmobiliarias distintas de la vivienda habitual, así como el porcentaje que pertenece al hogar, el valor de compra, los préstamos pendientes de amortizar o el tipo de interés de los mismos, entre otros (el detalle completo se encuentra en el anexo IV.2). En el apartado de la vivienda habitual se pregunta sobre la posibilidad de alquilar habitaciones de la misma, caso en el que incluimos como rendimientos los importes percibidos por este concepto. Este tipo de rendimientos del capital inmobiliario se calculan directamente en términos netos, al no existir información que permite diferenciar los ingresos brutos y los gastos deducibles.

En el cómputo de los rendimientos del capital inmobiliario, el primer paso consiste en calcular los rendimientos del capital inmobiliario íntegros. En el caso de alquiler de habitaciones de la vivienda habitual y para el alquiler de otras propiedades inmobiliarias tenemos el importe mensual que percibe el hogar, suponiendo que el alquiler se lleva a cabo por doce meses. El rendimiento se incluye en función del porcentaje de propiedad que pertenece al hogar. Como gastos deducibles y reducciones, consideramos los intereses de capitales ajenos en los préstamos para la adquisición de los inmuebles y los gastos de deterioro por el uso o transcurso del tiempo (amortización del inmueble).

Referente al gasto deducible por intereses de los capitales ajenos invertidos en la adquisición, la EFF proporciona información sobre los préstamos solicitados para la adquisición de inmuebles (hasta tres). Para la gran mayoría de los casos, sabemos el importe pendiente de amortizar del préstamo (o préstamos) así como su tipo de interés anual, por lo que obtenemos

los gastos deducibles utilizando ambos datos. En el caso de que no haya información sobre el tipo de interés, aplicamos el tipo de interés medio vigente en ese año.

Para el cálculo de los gastos deducibles por concepto de amortización del inmueble, el encuestado responde directamente sobre el precio de compra y el valor actual, pero la encuesta no recoge el valor catastral ni el valor del suelo. El Real Decreto 214/1999 permite amortizar un 2% del coste de adquisición, excluyendo el valor del suelo. A partir de la reforma con la Ley 46/2002 se contempla el porcentaje del 3% sobre el mayor de, valor catastral o coste de adquisición, excluyendo el valor del suelo. Dado que tenemos el importe de la compra excluyendo impuestos, adicionamos el impuesto correspondiente a la compra y obtenemos el coste de adquisición aproximado. Dos impuestos están implicados, el IVA para la adquisición de viviendas de primera mano y el Impuesto Sobre Transmisiones Patrimoniales, (en adelante, ITP), para la adquisición de segunda mano y ulteriores. El tipo reducido del IVA aplicable es del 7% y suponemos que el ITP no se desvía mucho de ese porcentaje impositivo (algunas Comunidades Autónomas variaron el mismo).

Para el cálculo del gasto por amortización descontamos el valor del suelo. Ante la falta de información de la encuesta, estimamos el porcentaje que representa sobre el valor total del inmueble. Usamos las estadísticas de la Dirección General del Catastro, del Impuesto sobre Bienes Inmuebles (en adelante, IBI). A partir de los datos para el total de inmuebles, obtenemos una media del valor del suelo para todas las propiedades. Puesto que la evolución es bastante estable a lo largo de los años y por razones de simplificación, aplicamos un porcentaje del 50% para todos los años. La siguiente tabla muestra los datos agregados referidos al valor del suelo:

Tabla IV.2. Valor del suelo en adquisición de inmuebles

| <i>Año</i> | <i>Valor catastral construcción</i> | | <i>Valor catastral suelo</i> | | <i>Valor catastral total</i> |
|------------|-------------------------------------|--------|------------------------------|--------|------------------------------|
| 2011 | 964.057.404 | 47,53% | 1.064.367.970 | 52,47% | 2.028.425.374 |
| 2010 | 934.405.985 | 47,35% | 1.038.858.879 | 52,65% | 1.973.264.864 |
| 2009 | 868.343.683 | 47,33% | 966.424.616 | 52,67% | 1.834.768.299 |
| 2008 | 801.468.037 | 48,66% | 845.707.023 | 51,34% | 1.647.175.061 |
| 2007 | 713.475.484 | 49,65% | 723.410.211 | 50,35% | 1.436.885.695 |
| 2006 | 660.526.217 | 49,54% | 672.704.965 | 50,46% | 1.333.231.182 |

Nota: unidades en miles de euros

Fuente: Elaboración propia. Datos: Área de Estadística. Dirección General del Catastro. Ministerio de Economía y Hacienda.

Para el cálculo de los gastos deducibles por amortización aplicamos el porcentaje del 2% de amortización para el ejercicio 2002, y el 3% para los siguientes (2005, 2008 y 2011).

En la simulación que llevamos a cabo consideramos y tratamos de forma especial los casos particulares: en algunos inmuebles existen gastos deducibles pero no hay rendimientos, y en otros existen rendimientos pero no es posible deducir gastos por amortización (terrenos o solares).

4.3.2.4. Rendimientos del capital mobiliario

Tienen la consideración de rendimientos íntegros del capital mobiliario los rendimientos obtenidos por la participación en los fondos propios de cualquier tipo de entidad, los rendimientos obtenidos por la cesión a terceros de capitales propios, los rendimientos dinerarios o en especie procedentes de operaciones de capitalización y de contratos de seguro de vida o invalidez, u otros rendimientos como por ejemplo el arrendamiento de bienes muebles o la propiedad intelectual en algunos casos.

La encuesta contiene información detallada sobre los distintos activos financieros y sus rendimientos. En concreto, usamos la información relativa a la posesión de cada tipo de activo, los ingresos anuales y los tipos de interés (ver anexo IV.2 para más detalle).

En la simulación de IRPF, consideramos y agrupamos bajo un mismo criterio grupos de activos financieros y sus correspondientes rendimientos del capital mobiliario:

1. Cuentas bancarias, depósitos e imposiciones en entidades financieras. En la EFF englobados en cuentas vivienda, cuentas no utilizables para pagar o cuentas para realizar pagos. Estos activos no presentan gasto deducible alguno y además están sujetos a retención. Por falta de información, no aplicamos reducciones específicas establecidas para determinados activos con periodos de generación del rendimiento superiores al año.
2. Acciones cotizadas en bolsa, acciones que no cotizan y otras formas de participación en sociedades. Para los dos primeros ejercicios simulados de IRPF (2002 y 2005), aplicamos a los dividendos el sistema de imputación establecido en la normativa vigente. Suponemos que todos los dividendos proceden de entidades residentes y que les corresponde el porcentaje general de imputación del 140% y de deducción del 40% del dividendo neto percibido (no hay información detallada para los casos de imputación al 125% ni el de no

imputación). Para los ejercicios económicos 2008 y 2011, la normativa del IRPF no contempla el sistema de imputación. Se sustituye por uno de exención: en nuestra simulación aplicamos una exención para los primeros 1.500 euros procedentes de dividendos. Excluimos la venta de acciones, puesto que el rendimiento obtenido en este caso son ganancias o pérdidas patrimoniales. Destacamos que tampoco se recoge información concreta sobre valores de adquisición y enajenación.

3. Fondos de inversión y otras instituciones de inversión colectiva. Las rentas generadas por la venta de participaciones en fondos de inversión son calificadas de ganancias o pérdidas patrimoniales. Señalamos la inexistencia de información en la encuesta sobre los valores de adquisición y venta de las participaciones.
4. Valores de renta fija. La encuesta nos permite averiguar el emisor de estos valores. Separamos de un lado el Estado y otras Administraciones Públicas, y del otro, el resto de emisores. En nuestra simulación aplicamos la fiscalidad descrita en el capítulo II. Destacamos que, los rendimientos de los valores de renta fija emitidos por el Estado y otras Administraciones Públicas no soportan retención.
5. Otros activos financieros. Incluimos aquí las opciones, préstamos a terceros y los swaps.

La normativa del IRPF plantea como gastos deducibles los gastos de administración y depósito de valores negociables, así como algún otro, como pueda ser el deterioro de los bienes cedidos (para rendimientos procedentes de activos no financieros). En nuestro caso no contemplamos gastos deducibles para la obtención de las liquidaciones, puesto que la EFF no da información al respecto. Tampoco podemos hacer reducciones específicas, pues la encuesta no facilita información sobre los periodos de generación de los rendimientos. En el anexo IV.2 se recoge la descripción del proceso de simulación.

4.3.2.5. Rendimientos de actividades económicas

La Ley del impuesto define estos rendimientos como aquellos que, procediendo del trabajo personal y del capital conjuntamente, o de uno solo de estos factores, supongan por parte del contribuyente la ordenación por cuenta propia de medios de producción y de recursos humanos o de uno de ambos, con la finalidad de intervenir en la producción o distribución de bienes o servicios.

En el caso general, el rendimiento neto de actividades económicas se determina conforme a las reglas establecidas en el Impuesto de Sociedades (IS), sin perjuicio de lo que

establezca específicamente la propia Ley del IRPF. Para simular estos rendimientos identificamos los mismos con los beneficios que se reflejan en la encuesta, en la medida que no existe información detallada sobre ingresos y gastos, ni por supuesto, sobre partidas de ajuste aplicables.

Debe tenerse en cuenta la existencia de varios regímenes de estimación de rendimientos de actividades económicas en el IRPF: estimación directa normal, estimación directa simplificada y estimación objetiva. Para la aplicación de los dos últimos, de carácter optativo, los declarantes tienen que cumplir una serie de reglas de incompatibilidad. Puesto que la información impide analizar qué régimen es más favorable al contribuyente y si los datos de su actividad permitirían la aplicación de los regímenes de estimación directa simplificada y el de estimación objetiva, consideramos que los beneficios declarados constituyen directamente la cuantía de esta categoría de rendimientos integrable en la base imponible.

Nuestros rendimientos son obtenidos de las respuestas de los encuestados a las preguntas de la encuesta relativas a trabajadores por cuenta propia, donde se pregunta por el beneficio o pérdida del ejercicio así como por la compensación anual por el trabajo. En este apartado hemos considerado la forma jurídica de la empresa y usamos una serie de filtros para identificar este tipo de rendimientos. En el caso de que el titular sea una persona física, consideramos que estamos ante este tipo de rendimientos de actividades económicas gravados por el IRPF, mientras que si se trata de una actividad empresarial con personalidad jurídica, estos serían gravados por el IS y quedarían fuera del objeto de gravamen del IRPF. En otras palabras, si el encuestado nos indica que es autónomo, profesional, liberal o cualquier otra forma empresarial con personalidad física, sus resultados los recogemos como rendimientos de actividades económicas.

La otra forma que contemplamos es la de una empresa familiar. Optamos por aplicar el porcentaje recogido en la encuesta que indica la proporción de la empresa de la que es propietario el individuo. Imputamos como rendimiento de actividad económica la parte del beneficio empresarial registrado.

En el resto de casos, la forma societaria de la actividad determina su no inclusión en el IRPF, puesto que los beneficios distribuidos en forma de dividendos figuran recogidos en las rentas del capital mobiliario. [Remitimos al anexo IV.1 para más detalle.]

4.3.2.6. Ganancias y pérdidas patrimoniales

Son ganancias y pérdidas patrimoniales las variaciones en el valor del patrimonio del contribuyente que se pongan de manifiesto con ocasión de cualquier alteración en la composición de aquel, salvo que se califiquen como rendimientos.

Las variaciones patrimoniales no son simulables a partir de la información de la EFF. Podemos resumir como razones fundamentales las dos siguientes:

1. La encuesta no proporciona los valores necesarios para el cálculo de las ganancias o pérdidas patrimoniales. Así, por ejemplo, no conocemos los valores de adquisición y de transmisión para acciones o fondos de inversión.
2. La gran mayoría de preguntas relativas a variaciones patrimoniales están orientadas a las expectativas de los entrevistados sobre su patrimonio. Es decir, la EFF pregunta si se piensa vender en un corto periodo de tiempo y cuánto se prevé obtener, pero en ningún caso son respuestas que permitan considerar GPP realizadas.

Por ello, en nuestras declaraciones no materializamos las ganancias o pérdidas patrimoniales, exceptuando algún caso particular. La EFF tiene preguntas sobre ayudas monetarias o similares, que, al tratarse de incrementos de patrimonio son considerables como ganancias de patrimonio (ver anexo IV.1).

4.3.2.7. Imputaciones de rentas inmobiliarias

Para los bienes inmuebles urbanos que no están afectos a actividades económicas ni son generadores de rendimientos del capital inmobiliario, excluida la vivienda principal y el suelo no edificado, el IRPF plantea una imputación de rentas inmobiliarias. Consiste en considerar un rendimiento por estos inmuebles igual al 2% del valor catastral, o del 1,1% si el valor catastral ha sido revisado a partir de 1994.

A partir de la información de la EFF, no sabemos si los valores catastrales han sido revisados o no, pero además, desconocemos el valor catastral de las viviendas. En nuestra simulación incorporamos una serie de supuestos para posibilitar el cálculo de las imputaciones de rentas inmobiliarias:

Revisión de valores catastrales. En primer lugar, haciendo uso de las estadísticas catastrales de fincas urbanas que la Dirección General del Catastro ofrece, y a partir de otras

bases de datos específicas para los años considerados, obtenemos los datos relativos a los municipios existentes. Tenemos datos relativos a fincas, recibos de Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI), valores catastrales o valores revisados, entre otros. Podemos estimar un porcentaje aproximado para todas las viviendas, ante la imposibilidad de discriminar según tengan el valor catastral revisado o no. El método empleado es una combinación lineal:

$$IR_{\text{año}} = 0.02\alpha + 0.011\beta \quad [\text{IV.1}]$$

donde α es el porcentaje de municipios cuyo valor catastral no ha sido revisado, y β el porcentaje de municipios con valor catastral revisado.

Para la aplicación de la ecuación [IV.1] utilizamos los datos que difunde la Dirección General de Catastro. En este caso, el número de municipios cuyo valor catastral ha sido revisado y aquellos en los que no. La siguiente tabla muestra los resultados:

Tabla IV.3. Cálculo porcentaje valor catastral revisado (IRI)

| Año | VC revisados (1,10 %) | | VC no revisados (2%) | | % Imputación de Renta |
|------|-----------------------|-----|----------------------|-----|-----------------------|
| 2011 | 5031 | 66% | 2562 | 34% | 1,4037% |
| 2010 | 4853 | 64% | 2738 | 36% | 1,4246% |
| 2009 | 4654 | 61% | 2935 | 39% | 1,4481% |
| 2008 | 4319 | 57% | 3270 | 43% | 1,4878% |
| 2007 | 3959 | 52% | 3629 | 48% | 1,5304% |
| 2006 | 3467 | 46% | 4120 | 54% | 1,5887% |
| 2005 | 3102 | 41% | 4485 | 59% | 1,6320% |
| 2004 | 2842 | 37% | 4745 | 63% | 1,6629% |
| 2003 | 2609 | 34% | 4977 | 66% | 1,6905% |
| 2002 | 2475 | 33% | 5111 | 67% | 1,7064% |
| 2001 | 2325 | 31% | 5260 | 69% | 1,7241% |
| 2000 | 2156 | 28% | 5426 | 72% | 1,7441% |
| 1999 | 1995 | 26% | 5584 | 74% | 1,7631% |
| 1998 | 1869 | 25% | 5706 | 75% | 1,7779% |
| 1997 | 1739 | 23% | 5837 | 77% | 1,7934% |
| 1996 | 1651 | 22% | 5924 | 78% | 1,8038% |
| 1995 | 1373 | 18% | 6202 | 82% | 1,8369% |
| 1994 | 1221 | 16% | 6351 | 84% | 1,8549% |

Fuente: Elaboración propia. Datos: D.G. del Catastro

Valor catastral de los inmuebles. En cuanto a la segunda cuestión planteada, se hace necesario disponer del valor catastral de los inmuebles para poder hacer la imputación de renta correspondiente con el porcentaje anteriormente calculado. El único valor que nos proporciona la encuesta es el precio de compra o el valor actual, a juicio del encuestado.

Es importante señalar que la EFF no proporciona datos relativos al municipio. Esto limita nuestra estimación, puesto que existe gran disparidad entre municipios, como se puede observar, simplemente, viendo los valores catastrales medios⁶ por provincias:

Tabla IV.4. Valor catastral medio por provincias

| Provincia | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 | Provincia | 2002 | 2005 | 2008 | 2011 |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| <i>Albacete</i> | 22.203 | 25.612 | 49.606 | 51.475 | <i>La Rioja</i> | 29.933 | 31.346 | 38.048 | 40.288 |
| <i>Alicante</i> | 28.132 | 33.815 | 41.013 | 42.228 | <i>Las Palmas</i> | 44.886 | 45.485 | 57.851 | 62.821 |
| <i>Almería</i> | 27.028 | 31.561 | 57.529 | 62.426 | <i>León</i> | 20.903 | 21.659 | 25.390 | 26.789 |
| <i>Asturias</i> | 26.598 | 27.122 | 30.089 | 40.473 | <i>Lérida</i> | 28.665 | 30.016 | 54.296 | 55.412 |
| <i>Ávila</i> | 17.916 | 18.949 | 21.356 | 33.239 | <i>Lugo</i> | 19.107 | 20.509 | 21.826 | 23.192 |
| <i>Badajoz</i> | 20.813 | 22.138 | 28.564 | 33.692 | <i>Madrid</i> | 68.228 | 73.040 | 82.507 | 98.274 |
| <i>Barcelona</i> | 50.856 | 54.909 | 68.454 | 71.394 | <i>Málaga</i> | 34.557 | 42.037 | 63.528 | 80.308 |
| <i>Burgos</i> | 24.034 | 26.231 | 30.939 | 44.071 | <i>Melilla</i> | 35.021 | 33.743 | 90.443 | 90.783 |
| <i>Cáceres</i> | 17.227 | 18.807 | 21.332 | 25.454 | <i>Murcia</i> | 26.603 | 31.434 | 39.829 | 45.983 |
| <i>Cádiz</i> | 32.839 | 34.035 | 63.446 | 75.634 | <i>Orense</i> | 17.316 | 18.440 | 25.316 | 25.063 |
| <i>Cantabria</i> | 29.426 | 30.961 | 39.969 | 60.121 | <i>Palencia</i> | 20.621 | 23.744 | 26.721 | 28.933 |
| <i>Castellón</i> | 28.644 | 30.689 | 43.182 | 46.866 | <i>Pontevedra</i> | 24.820 | 27.406 | 29.404 | 30.394 |
| <i>Ceuta</i> | 23.135 | 65.748 | 70.642 | 67.131 | <i>Salamanca</i> | 21.559 | 20.599 | 23.156 | 27.277 |
| <i>Ciudad Real</i> | 22.990 | 26.455 | 33.282 | 35.006 | <i>Segovia</i> | 22.197 | 25.825 | 31.573 | 48.854 |
| <i>Córdoba</i> | 22.095 | 26.182 | 31.751 | 34.101 | <i>Sevilla</i> | 33.955 | 39.285 | 49.484 | 53.821 |
| <i>Cuenca</i> | 16.604 | 16.717 | 22.446 | 25.184 | <i>Soria</i> | 14.566 | 15.812 | 18.882 | 38.562 |
| <i>Gerona</i> | 33.654 | 36.769 | 44.899 | 50.353 | <i>Tarragona</i> | 33.385 | 34.788 | 38.717 | 41.681 |
| <i>Granada</i> | 25.569 | 27.768 | 36.868 | 39.312 | <i>Tenerife</i> | 33.658 | 39.885 | 47.897 | 57.995 |
| <i>Guadalajara</i> | 23.488 | 24.264 | 32.931 | 43.044 | <i>Teruel</i> | 15.303 | 15.225 | 17.598 | 20.994 |
| <i>Huelva</i> | 26.295 | 29.207 | 30.258 | 38.284 | <i>Toledo</i> | 22.783 | 27.441 | 48.660 | 57.024 |
| <i>Huesca</i> | 21.562 | 23.343 | 24.360 | 32.297 | <i>Valencia</i> | 25.975 | 29.879 | 40.987 | 45.372 |
| <i>Islas Baleares</i> | 38.704 | 47.288 | 58.996 | 71.827 | <i>Valladolid</i> | 31.262 | 32.221 | 36.542 | 42.755 |
| <i>Jaén</i> | 22.387 | 24.547 | 30.727 | 38.258 | <i>Zamora</i> | 15.875 | 13.961 | 17.544 | 24.935 |
| <i>La Coruña</i> | 31.000 | 32.721 | 35.947 | 41.027 | <i>Zaragoza</i> | 31.986 | 34.882 | 38.870 | 41.728 |

Nota: Cifras en euros

Fuente: Elaboración propia. Datos: D.G. del Catastro

Con el objetivo de simular las imputaciones de rentas inmobiliarias estimamos un porcentaje de relación entre valor de mercado y valor catastral. Dadas todas las limitaciones existentes consideramos apropiado estimar este porcentaje por varias vías. La interpretación conjunta de varias aproximaciones puede ayudar a obtener un porcentaje más ajustado.

Usamos para ello las estadísticas y datos difundidos por la Dirección General de Catastro (DGC), El Ministerio de Fomento y Vivienda (MFV), el Instituto Nacional de Estadística (INE) y las estadísticas registrales inmobiliarias del Colegio de Registradores (ECR). La utilización de esos datos, su combinación, y la inclusión de otros, hace posible una larga lista de estimaciones, a razón de que:

⁶ Calculado como la ratio entre el total de base imponible por IBI sobre el número de recibos.

- a) Podemos obtener el valor catastral medio a partir de las estadísticas catastrales o a partir de las estadísticas por IBI (DGC).
- b) Es posible calcular el valor medio de las viviendas a partir del valor de mercado por metro cuadrado (MFV) conociendo los metros cuadrados medios (INE), o bien, hacer uso de las estadísticas inmobiliarias (ECR), incluso a partir de otras estadísticas.

El objetivo es calcular una ratio lo más aproximada posible, que indique una relación acertada entre el valor de mercado y el valor catastral de los inmuebles. La siguiente tabla resume algunas de las estimaciones que efectuamos:

Tabla IV.5. Estimación valor mercado/valor catastral

| | 2002 | 2005 | 2008 |
|---|---------------|-----------------|-----------------|
| Número Recibos IBI (DGC) | 26.978.557 | 29.756.133 | 32.790.865 |
| Base Imponible Total IBI (DGC) | 939.939.222 € | 1.138.460.063 € | 1.575.835.758 € |
| Valor Catastral Medio | 34.840 € | 38.260 € | 48.057 € |
| Valor Mercado Medio m ² (MFV/INE) | 1.164,60 € | 1.824,30 € | 2.018,05 € |
| Superficie media (INE) | 76-90 | 76-90 | 76-90 |
| Valor Mercado Medio | 96.661,80 € | 151.416,90 € | 167.498,15 € |
| <i>Relación Valor Mercado/Valor Catastral</i> | <i>2,7744</i> | <i>3,9576</i> | <i>3,4854</i> |
| | 2002 | 2005 | 2008 |
| Número Recibos IBI (DGC) | 26.978.557 | 29.756.133 | 32.790.865 |
| Base Imponible Total IBI (DGC) | 939.939.222 € | 1.138.460.063 € | 1.575.835.758 € |
| Valor Catastral Medio | 34.840 € | 38.260 € | 48.057 € |
| Valor Mercado Medio m ² (ECR) | 1.489,54 € | 1.748,78 € | 1.748,78 € |
| Superficie media (ECR) | 97,3 | 97,36 | 102,07 |
| Valor Mercado Medio | 144.932,24 € | 170.261,22 € | 178.497,97 € |
| <i>Relación Valor Mercado/Valor Catastral</i> | <i>4,1599</i> | <i>4,4501</i> | <i>3,7143</i> |
| | 2002 | 2005 | 2008 |
| Número Unidades Urbanas (DGC) | 28.031.705 | 30.532.795 | 33.663.000 |
| Valor Catastral Total (DGC) | 979.286.400 € | 1.193.263.074 € | 1.647.175.061 € |
| Valor Catastral Medio | 34.935 € | 39.081 € | 48.931 € |
| Valor Mercado Medio m ² (MFV/INE) | 1.164,60 € | 1.824,30 € | 2.018,05 € |
| Superficie media (INE) | 76-90 | 76-90 | 76-90 |
| Valor Mercado Medio | 96.661,80 € | 151.416,90 € | 167.498,15 € |
| <i>Relación Valor Mercado/Valor Catastral</i> | <i>2,7669</i> | <i>3,8744</i> | <i>3,4231</i> |
| | 2002 | 2005 | 2008 |
| Número Unidades Urbanas (DGC) | 28.031.705 | 30.532.795 | 33.663.000 |
| Valor Catastral Total (DGC) | 979.286.400 € | 1.193.263.074 € | 1.647.175.061 € |
| Valor Catastral Medio | 34.935 € | 39.081 € | 48.931 € |
| Valor Mercado Medio m ² (ECR) | 1.489,54 € | 1.748,78 € | 1.748,78 € |
| Superficie media (ECR) | 97,3 | 97,36 | 102,07 |
| Valor Mercado Medio | 144.932,24 € | 170.261,22 € | 178.497,97 € |
| <i>Relación Valor Mercado/Valor Catastral</i> | <i>4,1486</i> | <i>4,3566</i> | <i>3,6479</i> |

Fuente: Elaboración propia. Datos: Dirección General de Catastro (DGC), Ministerio de Vivienda/Fomento (MFV), Instituto Nacional de Estadística (INE) y Colegio de Registradores (ECR).

Aclaremos que, los anuarios registrales se elaboran a partir de 2004 y a partir de 2006 no indican el precio medio de vivienda por metro cuadrado. Debido a ello, en 2002 usamos los primeros datos disponibles (2004), y en 2008 los últimos disponibles (2005).

A la luz de los resultados, por simplicidad, utilizamos el valor 4 como ratio entre valor de mercado y valor catastral, para todos los ejercicios de IRPF simulados. Dado que no hay una ratio exacta, que no existe una gran disparidad entre años, ni entre modos de cálculo, y que existen limitaciones de información, no consideramos necesario extender los cálculos, ni en años ni en métodos.

4.3.2.8. Integración y compensación de rentas (renta del contribuyente)

Las rentas o rendimientos del contribuyente se clasifican en base imponible general y base imponible especial para 2002 y 2005, y en base imponible general y base imponible del ahorro para 2008 y 2011. Dentro de cada base imponible la ley indica las reglas de integración y compensación entre los rendimientos que la componen. En 2002 y 2005, por la falta de información que ya hemos comentado, no tenemos rendimientos que computen en la base imponible especial. Para 2008 y 2011, integramos los rendimientos del capital mobiliario en la base imponible del ahorro, y el resto de rendimientos en la base imponible general.

Completamos la simulación de la renta del contribuyente con la integración y compensación de rendimientos una vez han sido repartidos, según los criterios explicados. Mostramos la descripción de las preguntas y variables implicadas en un anexo.

4.3.2.9. Base imponible y base liquidable

El IRPF grava la capacidad económica del contribuyente. Ésta se cuantifica reduciendo la base imponible previa (o renta del contribuyente) con un mínimo personal y familiar, siendo el resultado la base imponible del impuesto. Si aplicamos las reducciones determinadas por ley, se obtiene la base liquidable, que es la renta sujeta a gravamen. En los ejercicios 2008 y 2011 este esquema liquidatorio difiere en varios aspectos. En primer lugar, la integración y compensación de rendimientos da lugar a la base imponible del impuesto. En segundo lugar, el mínimo personal y familiar no reduce la base imponible sino que forma parte de la base liquidable, dando lugar a una cuota restante para la obtención de la cuota íntegra.

El mínimo personal y familiar cuantifica las necesidades vitales del contribuyente y su familia, y por destinarse a estas necesidades básicas no se somete a tributación. Como ya se ha explicado, el esquema liquidatorio difiere en los distintos ejercicios, pero además, la

composición del mismo también. En 2002, el mínimo personal y familiar lo integraban el contribuyente, los descendientes y los ascendientes. Para 2005, el mínimo personal y familiar lo integra el contribuyente y sus descendientes, quedan como reducciones de la base imponible los ascendientes, la edad u otros factores. En 2008, el mínimo personal y familiar comprende al contribuyente, a los descendientes y a los ascendientes, además de factores como la edad o la asistencia, que en años anteriores representaban reducciones independientes. Finalmente, el mínimo personal y familiar en la normativa de 2011 no difiere de lo explicado para 2008. A continuación mostramos una tabla con los conceptos usados y los importes marcados por las distintas leyes implicadas:

Tabla IV.6. Conceptos y cuantías base imponible y liquidable. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | 2005 | 2008 y 2011 |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Mínimo Personal | 3.305,57 € | 3.400,00 € | 5.151,00 € |
| Incr. MP edad>65 | 601,01 € | | 918,00 € |
| Incr. MP edad>75 | | | 1.122,00 € |
| MF. 1 Descendientes | 1.202,02 € | 1.400,00 € | 1.836,00 € |
| MF. 2 Descendientes | 2.404,05 € | 2.900,00 € | 3.876,00 € |
| MF. 3 Descendientes | 4.207,08 € | 5.100,00 € | 7.548,00 € |
| MF. 4 Descendientes | 6.010,12 € | 7.400,00 € | 11.730,00 € |
| MF. 5 Descendientes | 7.813,16 € | 9.700,00 € | 15.912,00 € |
| MF. 6 Descendientes | 9.616,19 € | 12.000,00 € | 20.094,00 € |
| MF. 7 Descendientes | 11.419,23 € | 14.300,00 € | 24.276,00 € |
| Incr. MF. Descend. <3 | 300,51 € | | 2.244,00 € |
| Incr. MF. Descend. <16 | 150,25 € | | |
| MF. Ascend. >65 | 601,01 € | | 918,00 € |
| Incr. MF. Asc. >75 | | | 1.122,00 € |
| <hr/> | | | |
| Red. Cuidado hijos <3 | | 1.200,00 € | |
| Red. Edad Contrib. >65 | | 800,00 € | |
| Red. Edad Ascend. >65 | | 800,00 € | |
| Red. Asist. Contrib. >75 | | 1.000,00 € | |
| Red. Asist. Ascend. >75 | | 1.000,00 € | |

Fuente: Elaboración propia

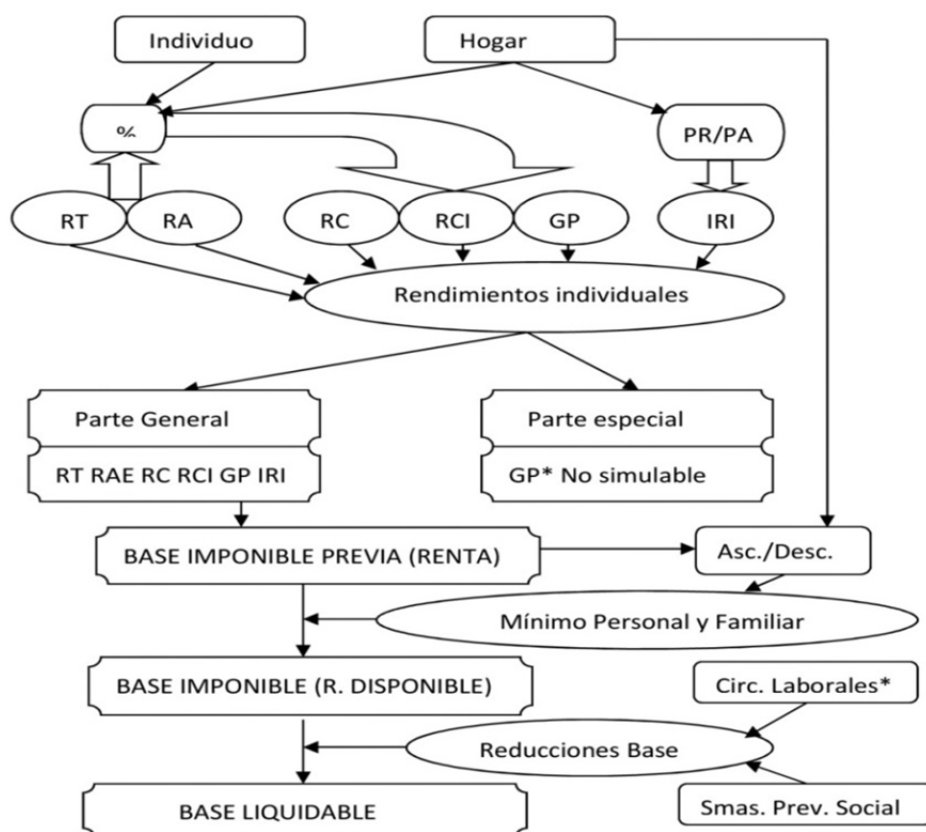
La distinta composición del mínimo personal y familiar, entre otras razones, implica que las reducciones de la base difieren en cada ejercicio simulado. Salvando las diferencias liquidatorias de cada ejercicio, tres son las categorías:

- Reducciones por circunstancias laborales. Únicamente la reducción por rendimientos del trabajo.
- Reducciones por circunstancias personales y familiares. Por cuidado de hijos (menores de 3 años), por edad (más de 65 años para el contribuyente o los ascendientes) y por asistencia (más de 75 años).

- c) Reducciones por aportaciones y contribuciones a planes de pensiones. La EFF da información relativa al tipo de plan en el que aporta el contribuyente, la entidad que lo gestiona, los importes aportados y las expectativas del encuestado. Cuando se puede identificar al contribuyente que aporta al plan de pensiones imputamos todo a ese miembro del hogar. Cuando no es posible, se usa el porcentaje de aportación al hogar para los miembros que pueden haber aportado a ese plan, es el caso de aportaciones de los ascendientes entre otros. Los límites de los planes de pensiones varían en función de la edad, siendo el límite general de 8.000 euros, incrementado en 1.250 euros por cada año de edad que exceda de 52, para 2002 y 2005. Hablamos de 10.000 euros de límite, o 12.500 euros si la edad es superior a 50 años, en los ejercicios 2008 y 2011.

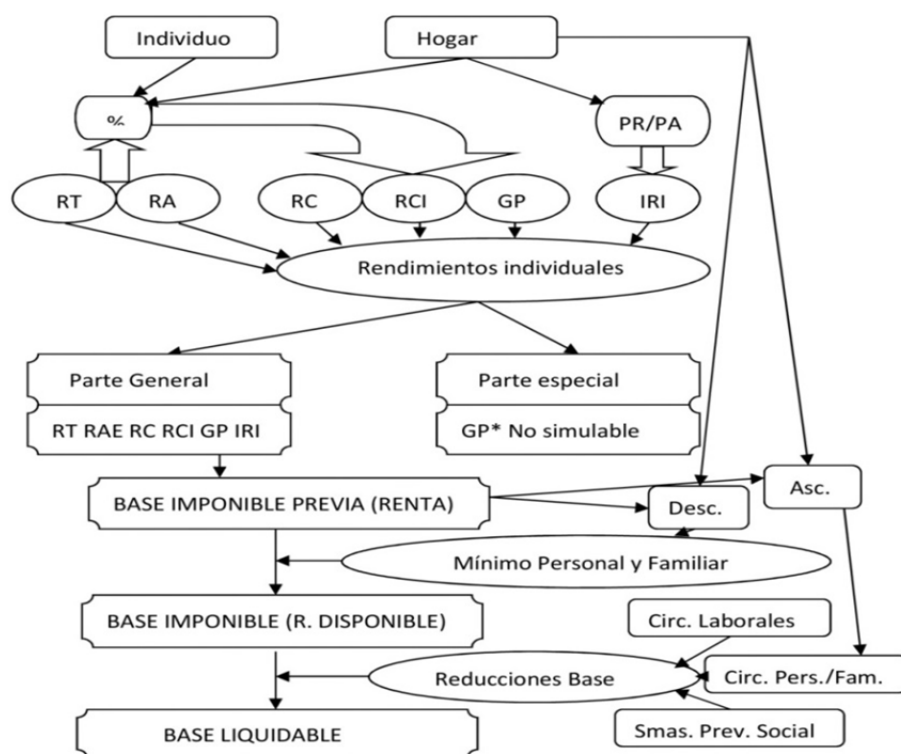
A modo de resumen, con el objetivo de mostrar conjuntamente las diferencias comentadas anteriormente, exponemos gráficamente los siguientes esquemas liquidatorios:

Ilustración IV.4. Esquema microsimulación IRPF 2002



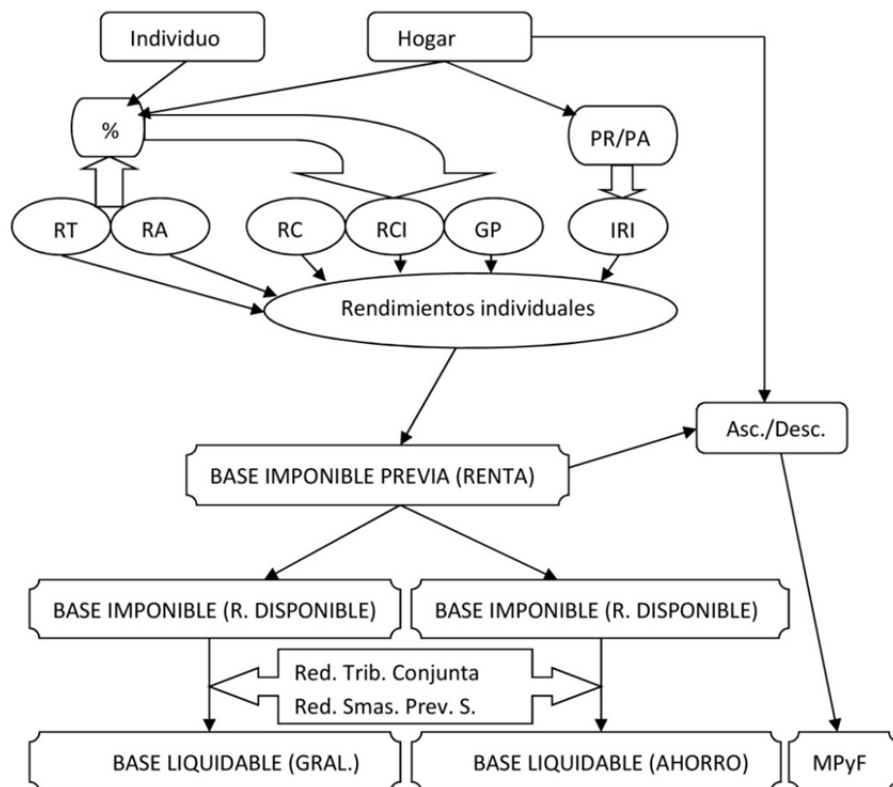
Fuente: Elaboración propia

Ilustración IV.5. Esquema microsimulación IRPF 2005



Fuente: Elaboración propia

Ilustración IV.6. Esquema microsimulación IRPF 2008 y 2011



Fuente: Elaboración propia

4.3.2.10. Cuota impositiva

La cuota íntegra del impuesto se obtiene aplicando a la base liquidable los tipos impositivos, o las tarifas impositivas correspondientes. Dado que no se puede saber la residencia del declarante, utilizamos la tarifa complementaria incluida en la normativa de IRPF de cada año para calcular la parte autonómica de la cuota íntegra.

En nuestra simulación simplificamos las escalas impositivas de la normativa. Mediante una sencilla transformación podemos usar unas tarifas impositivas que dependen únicamente de los tipos marginales legales (en lugar de acumular una cuota impositiva y un tipo marginal legal para la renta restante, como marca la ley). Esta modificación no altera la cuota impositiva resultante. Además de ello, agregamos los dos tramos impositivos, estatal y autonómico (usando para ello la tarifa complementaria). Mostramos los resultados para cada uno de los ejercicios económicos simulados:

Tabla IV.7. Tipos impositivos y tarifas impositivas. 2002, 2005, 2008 y 2011

| 2002 | | | | 2008 | | | |
|--------------|----------|------|---------------|--------------|-----------|------|-----------------------|
| Base general | | | Base especial | Base general | | | Base ahorro |
| De | A | Tipo | Tipo | De | A | Tipo | Tipo |
| 0 € | 3.606 € | 18% | 20% | 0 € | 17.707 € | 24% | 18% |
| 3.606 € | 12.621 € | 24% | | 17.707 € | 33.007 € | 28% | |
| 12.621 € | 24.641 € | 28% | | 33.007 € | 53.407 € | 37% | |
| 24.641 € | 39.667 € | 37% | | 53.407 € | | 43% | |
| 39.667 € | 66.111 € | 45% | | | | | |
| 66.111 € | | 48% | | | | | |
| 2005 | | | | 2011 | | | |
| Base general | | | Base especial | Base general | | | Base ahorro |
| De | A | Tipo | Tipo | De | A | Tipo | Tipo |
| 0 € | 4.080 € | 15% | 15% | 0 € | 17.707 € | 24% | 19% (≤ 6.000 €) |
| 4.080 € | 14.076 € | 24% | | 17.707 € | 33.007 € | 28% | 21% (> 6.000 €) |
| 14.076 € | 26.316 € | 28% | | 33.007 € | 53.407 € | 37% | |
| 26.316 € | 45.900 € | 37% | | 53.407 € | 120.000 € | 43% | |
| 45.900 € | | 45% | | 120.000 € | 175.000 € | 44% | |
| | | | | 175.000 € | | 45% | |

Fuente: Elaboración propia

Aplicando a la cuota íntegra las deducciones marcadas por ley se obtiene la cuota líquida. Por todas las limitaciones informativas expuestas, la EFF no permite calcular todas las deducciones del IRPF. Únicamente podemos simular la deducción por vivienda habitual, aunque con una serie de supuestos. La deducción por inversión en vivienda habitual resulta

aplicable tanto para el caso de adquisición de vivienda habitual como para el de depósito de cantidades en cuentas vivienda.

Para la deducción por inversión en vivienda habitual, suponemos que se cumplen todos los requisitos reglamentarios para considerar la vivienda como habitual si el encuestado responde así en la EFF. La base máxima se fija en 9.015,18 euros todos los ejercicios. Los porcentajes de deducción, sin embargo, varían dependiendo del ejercicio económico en el que se realice la simulación. Básicamente, la deducción es un 15% de las cantidades aportadas, existiendo unos porcentajes incrementados del 20% y del 25% para los primeros 4.507,59 euros, si se cumplen los requisitos. A partir del 1 de enero de 2007 desaparecen los porcentajes incrementados de deducción. Existe un régimen transitorio que permite una compensación fiscal para aquellos declarantes que habiendo adquirido su vivienda con anterioridad a 20 de enero de 2006, estuviesen en condiciones de haberse aplicado estos porcentajes incrementados. En la simulación, para aplicar estos porcentajes incrementados, o la compensación fiscal en su caso, tenemos en cuenta las restricciones marcadas en cuanto a amortización del préstamo, importe financiado y fecha de adquisición. La EFF da el precio de compra, el importe solicitado en préstamos para su adquisición, la cantidad mensual que se paga, el tipo de interés en la mayoría de los casos y el importe pendiente de amortizar. Cuando no se dispone de algún dato se usa un índice (tipo de interés de ese año por ejemplo) o se estima (cálculo de cuotas por ejemplo). Suponemos también que el importe mensual al que responde el declarante se paga todo el año, y de igual modo, si el plazo pendiente es inferior al año suponemos que se paga un mes únicamente. En cuanto a los préstamos, la EFF pregunta sobre todos los préstamos hipotecarios solicitados para la adquisición, hasta cuatro. Todos los préstamos relacionados en la EFF son tratados individualmente y limitados según la base máxima de una forma global.

Las aportaciones a cuentas vivienda, permiten una deducción del 15% de las cantidades aportadas con una base máxima igual a la señalada anteriormente (igual para todos los declarantes). La EFF refleja el saldo a final de año de la cuenta usada a este fin, pero no da las aportaciones del año. Suponemos que, bajo un criterio racional, el declarante aporta todos los años 9.000 euros. Si el saldo de la cuenta es superior a ese importe es porque posiblemente se encuentre en el segundo año de aportaciones (saldo inferior a 18.000 euros), tercero (saldo inferior a 27.000 euros), o cuarto (saldo superior a 27.000 euros). El exceso sobre la aportación que suponemos de ejercicios anteriores es la aportación del ejercicio.

Finalmente, la cuota diferencial del impuesto es la diferencia entre la cuota impositiva líquida y los pagos a cuenta. En nuestra simulación consideramos y calculamos todos los pagos a cuenta conforme a la normativa de cada ejercicio económico.

4.3.2.11. Modalidades de declaración

El declarante por IRPF tiene la opción de elegir entre distintas modalidades de declaración, dependiendo del hogar y de los miembros que lo componen. Cuando la unidad fiscal es el individuo, la declaración es individual, pero cuando estamos ante la unidad familiar, la declaración puede ser conjunta o monoparental. La declaración conjunta la integran los cónyuges y los hijos menores de edad, y engloba todos sus rendimientos como tal unidad. Cuando la unidad familiar está integrada por el padre o la madre y los hijos menores de edad (en defecto de matrimonio por ejemplo), se puede optar por la declaración monoparental. Los principales beneficios derivados de las declaraciones conjuntas se basan en el aumento de los límites o cantidades marcadas para determinados conceptos fiscales (mínimo personal, planes de pensiones, etc.) y en la posibilidad de compensar los rendimientos de los distintos integrantes de la unidad familiar. Por el contrario, la unidad familiar tributa a un tipo impositivo, que como es sabido, en el IRPF es progresivo. Por todo ello, el declarante tiene, en la mayoría de los casos, distintas alternativas de declaración. Como no es posible saber qué declaración es más ventajosa a priori, hemos realizado todas las declaraciones posibles para cada caso, seleccionándose aquella que tiene una cuota líquida menor. En otras palabras, se compara la suma de cuotas líquidas de los integrantes de la unidad familiar con la que resulta en la declaración de la unidad familiar.

4.4. Síntesis de resultados y representatividad

A partir de la EFF hemos simulado las declaraciones por IRPF de los individuos que componen los hogares de la encuesta. Antes de mostrar los principales resultados de la microsimulación debemos analizar la validez del trabajo realizado. Para poder mostrar una opinión sobre ello nos fijamos en la representatividad de la muestra.

La representatividad de la muestra es la capacidad de reproducir a pequeña escala una población. Cuando la muestra no se ajusta a las características de la población se considera la necesidad de reponderar la muestra mediante pesos. Se asignan unos pesos o factores de elevación, que representan la frecuencia con la que los elementos de la muestra (hogares o individuos) se encuentran en la población (el total de hogares o individuos).

Abascal y Grande (2005) presentan causas frecuentes por las que la estructura de la muestra no se corresponde con la de la población (un ejemplo claro de ello: hay más hombres de los que cabría esperar). Es algo habitual si la muestra no está estratificada, si no se han considerado las variables de estratificación convenientes o si no se obtienen todas las respuestas. Cuando hay grupos sobrerrepresentados (o subrepresentados) los resultados serán sesgados.

En la EFF se realiza un sobremuestreo, los estratos de mayor renta y riqueza se encuentran sobrerrepresentados, y además existen casos de no respuesta. Sin embargo, no implica que la muestra no sea representativa de la población. Si se realiza una reponderación adecuada es suficiente.

El Banco de España asegura la representatividad de la muestra para el caso de la EFF. Para calcular los pesos se consideran las características del diseño muestral y se realizan ajustes diversos, en particular, para el caso de no respuesta. Además, consideran algo inherente el caso de no respuesta. [Para más detalle, puede verse Banco de España (2004), (2007) y (2010)]

Los métodos de construcción de los pesos para los hogares de la EFF se explican en distintos trabajos citados [ver Bover (2008), entre otros]. A partir del censo del INE se elaboran estratos por tamaño de municipio, por estratos de riqueza, por cuartiles de renta, por declaraciones de patrimonio y por tamaño de sección censal. Posteriormente se hacen estimaciones y se ajustan los pesos mediante un procedimiento econométrico, en función de variables como la edad o el sexo. Recordamos que es una tarea llevada a cabo de forma conjunta entre el INE, la AEAT y el Banco de España.

La cuestión de interés para nuestro trabajo aquí se deriva del hecho de que los pesos facilitados en la EFF son para los hogares. Aceptando la representatividad de la muestra (por lo expuesto anteriormente), no podemos usar esos factores de elevación en nuestro trabajo. En nuestra microsimulación necesitamos pesos para los individuos analizados, no para los hogares de los que forman parte.

Si usamos los pesos o factores de elevación suministrados con la EFF, claramente introducimos sesgos en nuestros resultados. Como mostramos más adelante en los resultados, de un hogar podemos obtener varias declaraciones fiscales, y en otros hogares es posible que no existan declaraciones fiscales. El peso de cada declaración fiscal no tiene por qué coincidir con el peso de las declaraciones de su hogar, y nos atrevemos a afirmar que posiblemente

nada tenga que ver con el peso de hogar asignado en la EFF. Por todo ello, necesitamos elaborar un método de reponderación o asignación de pesos a nuestras declaraciones por IRPF.

Una alternativa a considerar la representatividad de la muestra válida por los métodos empleados, es comparar los resultados (elevados a población) con datos de la población. Así ocurre, por ejemplo, con el análisis de calidad del panel de declarantes de IRPF 1999-2007 [Onrubia et al. (2011)]. Elaboran unos pesos, elevan los resultados a población y los comparan con datos reales de la población. La estratificación se hace a partir de la Comunidad Autónoma de residencia del declarante, del nivel de ingresos y de la fuente mayoritaria de origen de las rentas. A partir de los datos poblacionales ofrecidos por la AEAT los pesos son inmediatos. Los resultados elevados a población (mediante los pesos calculados) son comparados con los datos ofrecidos en las estadísticas BADESPE⁷. Se puede observar que existen desviaciones con respecto de los valores poblacionales, algunos con signo positivo, otros con signo negativo, y de cuantías muy dispares. Concluyen que son diferencias asumibles, y por tanto se acepta la representatividad de la muestra.

En lo referente a nuestro trabajo, tenemos que estimar unos pesos o factores de elevación para los datos de las declaraciones fiscales que presentamos. Siguiendo a Grande y Abascal (2005) las condiciones para realizar la reponderación son cuatro:

1. Las variables de control deben de estar bien relacionadas con las variables objeto del estudio.
2. Las informaciones sobre los tamaños de los estratos que sirven de referencia deben ser fiables.
3. El tamaño de la muestra debe de ser suficiente.
4. Las reponderaciones producen un suavizado de los resultados, no se pueden hacer grandes reponderaciones.

Consideramos que nuestros cálculos se ajustan a estas condiciones. Estratificamos las declaraciones por IRPF en función de variables fiscales, tomamos como referencia datos publicados por la AEAT y usamos datos muestrales validados por el Banco de España.

⁷ Base de datos económicos del sector público español, elaborada por el Instituto de Estudios Fiscales, organismo autónomo dependiente del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Si llamamos N al tamaño de la población y n al tamaño de la muestra, creamos estratos de tal manera que, el tamaño de la muestra en cada estrato es n_h . La reponderación de la muestra para que sea representativa de la población se puede hacer de dos formas. Podemos calcular el peso del individuo i en el estrato h (p_{hi}), o podemos obtener el peso de un estrato (w_h):

$$p_{hi} = \frac{N_h/N}{n_h/n} \quad [\text{IV.2}]$$

$$w_h = \frac{N_h}{n_h} \quad [\text{IV.3}]$$

Para aplicar las ecuaciones anteriores, necesitamos conocer los datos poblacionales, totales y por estratos. Desgraciadamente no contamos con la colaboración del INE, ni de la AEAT, como en otros trabajos. Estimamos estratos poblacionales a partir de los datos a nuestro alcance.

Obtenemos los datos poblacionales de las estadísticas publicadas por la AEAT. Con esa información, calculamos la probabilidad de 320 estratos en función de las principales partidas de las declaraciones fiscales. Haciendo uso de la ecuación [IV.3] asignamos pesos a las declaraciones fiscales. Finalmente, comparamos los resultados poblacionales estimados con las estadísticas de BADESPE (puede verse el anexo IV.4 para más detalle).

Presentamos esta información por medio de las siguientes tablas:

Tabla IV.8. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2002

| 2002 | EFF/Estim. Pobl. | AEAT/Badespe | Diferencia |
|--|-------------------|-------------------|------------|
| Rendim. neto del trabajo | 189.166.956.545 € | 231.829.363.000 € | 18,40% |
| Rendim. neto de actividades económicas | 12.242.396.426 € | 17.182.186.000 € | 28,75% |
| Rendim. neto del capital mobiliario | 11.740.905.656 € | 11.815.356.000 € | 0,63% |
| Rendim. neto del capital inmobiliario | 7.191.759.540 € | 9.125.805.000 € | 21,19% |
| Base imponible (Gral.) | 226.036.560.296 € | 282.500.333.000 € | 19,99% |
| Base liquidable (Gral.) | 158.973.827.941 € | 169.129.862.000 € | 6,00% |
| Cuota íntegra (Gral.) | 41.296.464.385 € | 47.413.173.000 € | 12,90% |
| Cuota líquida (Gral.) | 36.320.099.516 € | 42.856.655.000 € | 15,25% |

Nota: No disponemos de datos relativos a imputaciones de rentas inmobiliarias en Badespe.

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.9. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2005

| 2005 | EFF/Estim. Pobl. | AEAT/Badespe | Diferencia |
|--|-------------------|-------------------|------------|
| Rendim. neto del trabajo | 246.116.733.834 € | 291.029.358.940 € | 15,43% |
| Rendim. neto de actividades económicas | 16.626.720.953 € | 18.353.571.975 € | 9,41% |
| Rendim. neto del capital mobiliario | 14.002.327.343 € | 13.734.243.018 € | -1,95% |
| Rendim. neto del capital inmobiliario | 6.945.004.050 € | 8.196.434.854 € | 15,27% |
| Imputaciones de rentas inmobiliarias | 2.213.556.923 € | 1.652.968.562 € | -33,91% |
| Base imponible (Gral.) | 320.070.433.288 € | 347.455.587.051 € | 7,88% |
| Base liquidable (Gral.) | 191.432.121.955 € | 212.828.997.598 € | 10,05% |
| Cuota íntegra (Gral.) | 49.316.454.095 € | 56.118.249.419 € | 12,12% |
| Cuota líquida (Gral.) | 42.887.290.805 € | 51.962.050.784 € | 17,46% |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.10. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2008

| 2008 | EFF/Estim. Pobl. | AEAT/Badespe | Diferencia |
|--|-------------------|-------------------|------------|
| Rendim. neto del trabajo | 324.883.866.583 € | 377.358.535.565 € | 13,91% |
| Rendim. neto de actividades económicas | 24.514.424.047 € | 18.140.855.312 € | -35,13% |
| Rendim. neto del capital mobiliario | 23.316.563.375 € | 25.483.804.356 € | 8,50% |
| Rendim. neto del capital inmobiliario | 13.207.466.829 € | 10.423.862.867 € | -26,70% |
| Imputaciones de rentas inmobiliarias | 1.846.553.634 € | 2.274.827.265 € | 18,83% |
| Base imponible (total) | 393.162.872.560 € | 412.618.348.710 € | 4,72% |
| Base liquidable (total) | 371.417.957.284 € | 387.769.380.230 € | 4,22% |
| Cuota íntegra (total) | 76.692.742.475 € | 75.533.290.741 € | -1,54% |
| Cuota líquida (total) | 74.796.425.014 € | 63.585.320.783 € | -17,63% |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.11. Estimaciones poblacionales de principales magnitudes de IRPF. Representatividad 2011

| 2011 | EFF/Estim. Pobl. | AEAT/Badespe | Diferencia |
|--|-------------------|-------------------|------------|
| Rendim. neto del trabajo | 332.543.949.537 € | 375.831.821.794 € | 11,52% |
| Rendim. neto de actividades económicas | 11.799.847.412 € | 14.434.581.773 € | 18,25% |
| Rendim. neto del capital mobiliario | 21.881.219.239 € | 22.194.136.069 € | 1,41% |
| Rendim. neto del capital inmobiliario | 9.425.778.808 € | 10.718.769.434 € | 12,06% |
| Imputaciones de rentas inmobiliarias | 2.599.502.124 € | 2.925.554.828 € | 11,14% |
| Base imponible (total) | 402.572.785.335 € | 392.430.750.058 € | -2,58% |
| Base liquidable (total) | 381.403.914.618 € | 373.327.504.128 € | -2,16% |
| Cuota íntegra (total) | 80.972.753.591 € | 72.403.903.831 € | -11,83% |
| Cuota líquida (total) | 78.972.577.590 € | 66.199.831.985 € | -19,29% |

Fuente: Elaboración propia

Los resultados anteriores muestran que las diferencias existentes no son elevadas, siendo diferencias mínimas en algunas partidas (rendimientos del capital mobiliario o bases y cuotas, principalmente). Las diferencias porcentuales mostradas son asumibles por muchas razones, tres de ellas son las siguientes. En primer lugar, se trata de una encuesta, donde los individuos pueden mostrar información que no necesariamente se corresponda con sus declaraciones fiscales. En segundo lugar, en un proceso largo de consecución de datos (microsimulación) es normal introducir sesgos de representatividad. En tercer lugar, cuanto mayor es la precisión en el cálculo de los factores de elevación menores son las diferencias existentes.

Por otro lado, no existe una regla formal a la que ceñirnos para dilucidar la validez de los datos. Es decir, la representatividad tiene cierto grado de subjetividad, pues con la literatura a nuestro alcance, no podemos afirmar qué diferencia con respecto a datos poblacionales es asumible. Existen trabajos que muestran diferencias muy superiores a las mostradas aquí, y otros que ni tan siquiera muestran diferencias.

Dado que, la representatividad de los datos de una muestra de la población es algo imprescindible para darle validez a los resultados obtenidos, en nuestra modesta opinión podemos aceptar la muestra como representativa. Además de todo lo expuesto, algo fundamental para hacer esta afirmación es el proceso llevado a cabo en la reponderación. La elección de variables en la estratificación, los estratos elaborados, y los factores de elevación empleados parecen totalmente razonables, el proceso de microsimulación también lo es, y además, no existe ninguna diferencia de gran cuantía.

Por motivos de claridad, los principales resultados de la microsimulación se presentan en los anexos IV.4 y IV.5. Como ya hemos comentado, el anexo IV.4 se dedica a explicar con detalle la reponderación de resultados, e incluye los resultados elevados a población para los distintos elementos de las declaraciones impositivas. El anexo IV.5 incluye datos descriptivos de los hogares e individuos, de las modalidades de declaración y de las principales partidas de IRPF, entre otros. Además, incluye tablas y gráficos que complementan la información relativa a bases impositivas y tipos impositivos.

4.5. Conclusiones

El uso de bases de microdatos posibilita para realizar análisis más exhaustivos y con mayor detalle que los realizados mediante el uso de datos agregados. Captan la heterogeneidad existente en la población de la que son extraídas y permiten observar aspectos que parecen ocultos en las cifras agregadas de la población.

Cada vez es más frecuente el uso de bases de microdatos en el ámbito de la economía aplicada. Sus ventajas se derivan de la precisión y regularidad de los datos, así como de las posibilidades existentes para su análisis. El potencial tan elevado de estas fuentes se ve contrarrestado por los costes que acarrea su construcción y por el gran volumen de datos a tratar.

Si queremos estudiar cómo afectan los impuestos a las decisiones de cartera y a las decisiones financieras, una base de microdatos, que comprenda esta información a nivel desagregado, es una herramienta perfecta. En este sentido, el Banco de España ofrece una base de microdatos proveniente de la EFF. Esta fuente de información tiene el principal atractivo de mostrar información financiera y, sin embargo, precisa de una completa transformación para su uso en nuestro trabajo. Presenta una serie de dificultades y carencias que seducen para su transformación. Éstas bien pueden ser la unidad observacional, la falta de datos fiscales y personales, y la inexactitud en algunos contenidos.

Las características distintivas de la EFF respecto de otras encuestas son el sobremuestreo, la representatividad, las imputaciones que se realizan y el carácter de panel de datos. Dejando de lado las diferencias en la información que aporta, la encuesta es distinta porque incorpora un sobremuestreo de los hogares con mayor riqueza y renta, asegura la representatividad de la muestra, incorpora un complejo sistema de imputaciones para el caso de no respuesta y tiene cierto carácter de panel, pues una proporción de hogares repiten la encuesta en distintas olas.

La microsimulación consiste en tratar informáticamente unos microdatos para abordar un determinado problema. La existencia de microdatos es ineludible para ello, nosotros usamos la EFF que ofrece el Banco de España. Mediante la microsimulación del IRPF, a partir de esos datos, construimos una base de microdatos capaz de relacionar información fiscal con información patrimonial y financiera de los individuos y hogares españoles.

La obtención de una base de microdatos con información simulada de declaraciones fiscales es una tarea enraizada de dificultades. Para la consecución de este objetivo se precisa incurrir en unos elevados costes derivados del trabajo necesario para ello. Para lograr el éxito es indispensable una correcta planificación y cierta competencia en diversas materias.

En la planificación y diseño de la simulación por IRPF a partir de la EFF, encontramos una larga lista de cuestiones a resolver. Se trata de transformar una base de datos con información muy variada, de hogares, en una base de datos con información fiscal y financiera individualizada por los miembros que componen ese hogar. Antes de tratar este asunto se debe revisar a conciencia las preguntas, opciones, subpreguntas, rutas e índices empleados.

Uno de los principales problemas al empezar a trabajar con la EFF proviene de la cuestión de que la gran mayoría de información se refiere a los hogares en su conjunto. En un hogar pueden coexistir varios declarantes por IRPF y, a su vez, puede que existan individuos que no den lugar a declaraciones fiscales. El problema, por tanto, es que existen rendimientos susceptibles de ser incorporados a declaraciones fiscales, pero no están identificados. En nuestra simulación distribuimos los rendimientos del hogar entre los individuos que lo componen. Después de elaborar y usar varios criterios, fijamos como criterio de reparto de rendimientos un porcentaje igual a la aportación que cada individuo hace al hogar (en función de sus rendimientos individuales y los rendimientos totales del hogar).

Una cuestión básica para este trabajo de simulación consiste en clasificar a la población de estudio, es decir, a los individuos que componen los hogares de la EFF. Hemos clasificado a los individuos por criterios elementales tales como la edad, el parentesco (o relación con la persona de referencia), el estado civil, y la residencia en el hogar. Lamentablemente no es posible hacerlo bajo otras consideraciones. Por razones de confidencialidad la encuesta no proporciona cierta información, como por ejemplo la Comunidad Autónoma de residencia.

Posteriormente a una agrupación elemental, podemos clasificar a los individuos en función a tres aspectos. Esta agrupación se hace en función del parentesco (ascendientes y descendientes básicamente), la edad (considerando los límites de la normativa) y la renta (donde fijamos la cantidad de ocho mil euros como límite). Consecuentemente, podemos clasificar en perceptores de renta del hogar, contribuyentes, y declarantes por IRPF. Además, para algunos individuos la única opción (o la mejor) es formar parte de otras declaraciones.

La determinación de la renta de los contribuyentes y la renta gravable de los declarantes no es en ningún caso inmediata. Por falta de información en diversas secciones de la encuesta, es necesario hacer una serie de supuestos y, en otras ocasiones, no es posible simular rendimientos. Bajo una colección de supuestos podemos determinar la gran mayoría de rendimientos que componen las bases impositivas, la gran excepción son las ganancias y pérdidas patrimoniales. La encuesta no ofrece información sobre variaciones patrimoniales realizadas, sino sobre las expectativas acerca de cuánto se puede obtener y cuándo se piensa realizar la operación. Como excepción a ello, las ayudas monetarias, ingresos extraordinarios y similares, han sido considerados como ganancias y pérdidas patrimoniales.

A partir de los microdatos de la encuesta, hemos obtenido distintas categorías para cada uno de los rendimientos que componen la base imponible del IRPF. En la simulación se han considerado una larga lista de aspectos. Como puntos comunes a la simulación de todos los rendimientos, y de forma resumida, señalamos que hemos contemplado la transformación de variables (netas en brutas, mensuales en anuales, descontar la inflación, etc.), los límites marcados por la normativa (tanto por razones de edad como por razones de renta), la no negatividad de algunos resultados, la compensación de otros, y evidentemente, el orden establecido en la normativa fiscal para su cálculo. De igual modo, para la gran mayoría de rendimientos, el rendimiento neto se obtiene por diferencia entre el rendimiento íntegro y los gastos deducibles. Como cuestiones particulares, para cada una de las grandes partidas del IRPF, podemos resumir lo siguiente:

1. Rendimientos del trabajo.- La simulación se realiza para cuatro categorías: rendimientos del trabajo personal, prestaciones de desempleo, pensiones de jubilación y rendimientos asimilados de la fuente trabajo. Para el cálculo de los gastos deducibles se han aplicado diversos métodos (como por ejemplo la estimación de las cuotas de Seguridad Social del trabajador), siendo la única excepción la reducción por rendimientos irregulares que no ha sido posible simularla.
2. Rendimientos del capital inmobiliario.- Los rendimientos brutos se obtienen de los diversos inmuebles que refleja la EFF. Así ocurre también con los gastos deducibles por intereses de capitales ajenos (con alguna excepción). Mención especial merece el gasto deducible por amortización del inmueble donde la encuesta no recoge el valor catastral ni el valor del suelo. Hacemos una aproximación razonable a estos valores mediante la construcción de índices a partir de datos externos.

3. Rendimientos del capital mobiliario.- En esta clase de rendimientos hemos ordenado y agrupado la información para su simulación en cinco grupos distintos. La razón es el diferente tratamiento fiscal de cada uno de ellos. De este modo, simulamos 1) cuentas bancarias, depósitos e imposiciones en entidades financieras, 2) acciones, 3) fondos de inversión, 4) valores de renta fija y 5) otros activos financieros. Dejando de lado otros aspectos, destacamos la programación de los métodos de imputación y exención (dependiendo del año) para los dividendos percibidos. Asimismo, como la EFF no da información al respecto, no hemos simulado gastos deducibles.
4. Rendimientos de actividades económicas.- Mediante un proceso de selección (de fuentes de renta y de rendimientos susceptibles de ser integrados aquí) y, a través de otra serie de filtros (pues existen rendimientos que estrictamente deben ser rendimientos del trabajo o del capital mobiliario), simulamos los rendimientos íntegros de actividades económicas provenientes de diversas fuentes. Ante la falta de información al respecto, todos los rendimientos son estimados en el régimen de estimación directa normal.
5. Ganancias y pérdidas patrimoniales.- La norma general es que la EFF no facilita información suficiente para el cálculo de las variaciones patrimoniales. No podemos considerar ganancias o pérdidas realizadas la mera expectativa del individuo sobre el importe a percibir o cuándo realizar la transmisión. Como casos particulares, se han calculado ganancias y pérdidas patrimoniales provenientes de ayudas, ingresos atípicos y otros. Asimismo, dejamos exentos estos rendimientos en algunos casos (cuando el encuestado responde haber recibido un premio de lotería o cuando son inferiores a 300 euros).
6. Imputaciones de rentas inmobiliarias.- A partir de la información de la EFF es complicado obtener estos rendimientos. Es así porque no conocemos valores catastrales, ni la revisión o no de los mismos, ni tampoco otros aspectos (como por ejemplo la Comunidad Autónoma o Provincia). Con la ayuda de datos externos de diversa índole (estadísticas de diversos organismos oficiales), hemos estimado las ratios necesarias. Estas estimaciones previas, nos permiten aproximar razonablemente los valores que precisamos para el cálculo de estos rendimientos.

Las cuotas impositivas se obtienen después de haber simulado todos los rendimientos, partidas, y características de los declarantes por IRPF, siguiendo el orden establecido en la normativa fiscal. La integración y compensación de rentas, reducciones de la base, tarifas impositivas y cuotas impositivas (íntegra, líquida y resultante), varían para cada ejercicio simulado. La razón es meramente fiscal, ya que cada año simulado incorpora novedades importantes. No obstante, ha sido posible simular casi la totalidad de conceptos en estas partidas. Únicamente temas puntuales (como por ejemplo las deducciones autonómicas) no se han incorporado a la simulación.

En el IRPF, la declaración conjunta de diversos miembros del hogar es una opción. Con el objetivo de simular la opción fiscal más ventajosa para los hogares hemos comparado la suma de cuotas líquidas de declaraciones individuales con las resultantes en declaraciones conjuntas. Hemos simulado todas las posibles modalidades de declaración (considerando las particularidades de cada una de ellas), y finalmente podemos presentar aquellas que dan lugar a una menor factura impositiva para el hogar. Como se desprende de los resultados, un elevado porcentaje son declaraciones individuales.

Los resultados obtenidos en la microsimulación han sido ponderados con el objetivo de ver la representatividad de los mismos. A partir de datos estadísticos de la Agencia Tributaria, hemos elaborado 320 estratos (en función de tramos de renta y tramos de rendimientos) para poder asignar unos pesos a las declaraciones simuladas. Mediante la ponderación, hemos comparado las principales partidas del IRPF de nuestros resultados con datos de la Agencia Tributaria. Los resultados son bastante alentadores, no encontramos diferencias muy significativas.

Además del análisis de representatividad, los resultados obtenidos en la presente microsimulación presentan cierta coherencia con las estadísticas que suministra periódicamente la Agencia Tributaria y con los datos oficiales registrados por otros organismos. El número de hogares de la EFF oscila en una banda entre 5.143 y 6.197 hogares, dependiendo de la ola elegida. Los individuos que componen esos hogares van desde 14.108 hasta un máximo de 16.043. Las declaraciones simuladas representan un porcentaje aproximado del 55% de los individuos analizados, lo que se sitúa bastante cerca de los porcentajes que resultan en datos oficiales. Ocurre lo mismo para el caso del porcentaje de declaraciones individuales y declaraciones conjuntas.

Las cifras que presentamos en los resultados de esta microsimulación son realmente aceptables también por sus magnitudes. Una vista rápida a los principales resultados muestra que los valores obtenidos no presentan anomalías. De igual modo, las distribuciones por grupos de edad o por tipo de declaración también se adecuan a datos presumiblemente aceptables.

La microsimulación del IRPF a partir de la EFF ha sido una tarea extremadamente laboriosa, pero profundamente gratificante. Como se ha comentado en este capítulo, el trabajo desarrollado ha tenido unos costes elevados (trabajo, tiempo, formación, recursos, etc.). Sin embargo, da lugar a una enorme satisfacción personal la obtención de las bases de microdatos con información fiscal y financiera, pormenorizada para hogares e individuos, con sus correspondientes declaraciones fiscales, y para todas las olas existentes. En el ámbito profesional y académico, la satisfacción también es de gran calibre, pues a partir de estos microdatos se habilitan una larga lista de trabajos, análisis y estadísticas.

Anexo IV.1. Descripción de los ficheros *Stata* de la EFF

Intentamos aquí dar una visión global del contenido de la EFF para su tratamiento mediante la aplicación informática *stata*, así como dar pautas en aspectos particulares. Se trata únicamente de una exposición de nuestra experiencia. Consideramos que puede resultar muy útil para aclarar procedimientos y orientar en el tratamiento de los datos.

En cada ola se pueden obtener una serie de ficheros para su uso en la aplicación informática *stata*. Una clasificación sencilla puede ser la siguiente:

- 1) “databol” (5 variantes)
- 2) *seccion6_imp1 - seccion6_imp5* (5 variantes)
- 3) *otrassecciones_imp1 – otrassecciones_imp5* (5 variantes)
- 4) *replicate_weights*
- 5) *sombra*

Los tres primeros grupos tienen cinco versiones distintas, una para cada imputación. El primer grupo de archivos contiene una serie de variables calculadas por el BDE, tales como la riqueza bruta, la riqueza neta, la renta total o la deuda total. Los archivos llamados *seccion6imp* son los datos referentes a la sección seis. El resto de secciones de la encuesta lo encontramos en los archivos llamados *otrassecciones_imp*. La encuesta incorpora una serie de pesos, que es el cuarto grupo, y, por último, los ficheros *sombra* muestran el valor que se le ha dado a cada variable de cada hogar y permiten ver dónde y cómo se han hecho las imputaciones.

Por otro lado, las respuestas a las preguntas de la EFF se almacenan en las variables que componen cada uno de los archivos. Estas variables tienen una estructura general en lo que a nomenclatura se refiere, pero no aplicable a toda la encuesta por sus particularidades. De forma abreviada, podemos resumir lo siguiente:

- 1) Norma general: *ps_nn_m_r*
Siendo *p* la pregunta,
S la sección,
n el número de pregunta,
m el miembro de la familia, y
r usado para subpreguntas.

2) Otros casos:

- Estructura incompleta: *ps_nn* (por ejemplo)
- Nuevos parámetros: *ps_nncx_m_r* (incluyen *cx/sx* cuando se pueden dar múltiples respuestas a una pregunta).
- Alteración del orden: el orden cambia en algunos casos, y lo que puede pensarse que es miembro del hogar es opción, siendo el miembro otro parámetro.
- Preguntas exclusivas: no podemos afirmar que haya regla alguna.

Podemos elaborar una programación después de analizar las preguntas de la encuesta, la información que contiene y lo que se puede obtener de ellas. Por medio de hojas de cálculo y otros documentos establecemos las bases para la simulación y diseñamos nuestro plan de trabajo.

Nuestro trabajo en stata se estructura en distintos archivos o programas, en función de los trabajos a realizar y bajo criterios de simplicidad, eficiencia y precisión. La nomenclatura que usamos para nuestros archivos es ésta:

$$EFF\alpha\alpha_{\beta-\mu-\pi}$$

donde α es el año,

β es la variante de imputación de la encuesta,

μ representa la tarea, y

π el nombre de la tarea y su posible orden.

Usamos para cada tarea un nombre identificativo (base, miembros, etc.) y le incluimos un dígito de control de orden al final del nombre (sólo si es necesario: *variables1*, *variables2*, etc.). Creamos unos archivos de trabajo que permiten ver claramente qué ocurre en cada uno de ellos a la vez que permite recordar el orden de ejecución de una manera sencilla e identificar sobre qué datos se trabaja, así por ejemplo: *Eff05_1-1-Base*, *Eff05_1-2-Miembros*, *Eff05_1-3-Variables1*, *Eff05_1-3-Variables2*, etc.

Eff0?_1-1-Base

Nuestro objetivo aquí es obtener una base de datos con todas las preguntas de la encuesta que hemos planificado previamente. Unimos todas las secciones de la encuesta y eliminamos las preguntas/variables que hemos determinado no relevantes para este trabajo, algo que hacemos con una planificación en hojas de cálculo. Una vez hecho eso aprovechamos

para ordenar las variables para la siguiente fase. También exportamos a una hoja de cálculo las variables resultantes.

Eff0?_1-2-Miembros

Transformamos la estructura de hogar en una base de datos de individuos. Además, como no queremos modificar la información registrada en la EFF (porque es razonable dejar esas preguntas o variables originales para futuras comprobaciones), añadimos las nuevas variables “clonada”. Luego, añadimos a éstas etiquetas y notas, y cambiamos el nombre de todas ellas. En esta fase hacemos uso también de hojas de cálculo en *Excel* y ficheros de texto, para simplificar los procesos.

Eff0?_1-3-Variables?

El primer paso es cambiar el nombre de las variables creadas en el fichero anterior, añadiendo también a éstas etiquetas y notas. En este paso además, consideramos la eliminación de los no valores, sustitución por el valor cero o cualquier otra modificación necesaria. En nuestra tabla de *Excel* hemos incluido también una columna donde podemos clasificar nuestras variables como anuales o mensuales. Como lo que buscamos son variables anuales, transformamos las preguntas que se refieren a un momento concreto del tiempo, o a un mes, en variables relativas al año de estudio.

En el segundo y tercer archivo (*variables2* y *variables3*), calculamos los rendimientos gravables por el IRPF. Como todavía no hemos hecho reparto de los rendimientos del hogar, estas variables son iguales para todos los miembros del hogar, es decir, en todas las filas del hogar aparece el mismo importe. Las variables de obtención de rentas así como para el resto de variables implicadas en las liquidaciones de renta se detallan a continuación, junto con las siglas usadas:

Tabla IV.A.1. Nomenclatura principal en variables stata

| <i>Principal</i> | <i>Concepto</i> |
|------------------|--|
| RTP | Rendimientos del Trabajo Personal |
| RTA | Rendimientos del Trabajo Asimilados |
| RCM | Rendimientos del Capital Mobiliario |
| RCI | Rendimientos del Capital Inmobiliario |
| RAE | Rendimientos de Actividades Económicas |
| GPP | Ganancias y Pérdidas Patrimoniales |
| IRI | Imputación de Rentas Inmobiliarias |
| RDB | Reducciones de la Base |
| DDC | Deducciones de la Cuota |

Tabla IV.A.2. Nomenclatura subíndices en variables stata

| <i>Subíndice 1</i> | |
|--------------------|---------------------|
| ri | Rendimiento Íntegro |
| rn | Rendimiento Neto |
| gd | Gastos Deducibles |
| <i>Subíndice 2</i> | |
| 1-n | Número de variante |
| t | Total |
| <i>Subíndice 3</i> | |
| v | Versión |

Así, por ejemplo, *rtp_ri_1*, *rcm_gd_2*, *rae_rn_t*, etc. Hemos de aclarar que es necesario calcular otras variables que no usan esa terminología, como la edad u otra serie de variables de carácter identificativo, intermedio, temporal, u otras creadas con carácter instrumental.

Los archivos de trabajo creados en *Stata* (formato *do*) están estructurados según el esquema liquidatorio del IRPF, es decir, obtención de rendimientos del trabajo, obtención de rendimientos del capital, obtención de rendimientos de actividades económicas, etc., así hasta las deducciones de la cuota.

Eff0?_1-4-Declarar

La composición de hogares hace necesario hacer un reparto de los rendimientos del hogar a los miembros que lo constituyen. Clasificamos a nuestra población muestral de los hogares de la EFF en perceptores y declarantes. Posteriormente, repartimos los rendimientos del hogar entre los perceptores creando nuevas variables para ello (con un subíndice indicativo).

Hechos los repartos de rendimientos podemos calcular las bases imponibles de cada perceptor y declarante. Hacemos lo propio para el resto de partidas de las declaraciones (mínimos personal y familiar, reducciones y deducciones).

Eff0?_1-5-Liquidar

La primera tarea que perseguimos aquí consiste en identificar todas las posibles declaraciones, esto es, declaraciones individuales, monoparentales y conjuntas. Identificamos también a los descendientes que cumplen los requisitos para realizar otra declaración distinta de la individual, es decir, aquellos que pueden formar parte de una unidad familiar en declaración monoparental o conjunta, y por otro lado, hacemos lo propio con la persona de referencia y su pareja.

Realizamos las distintas modalidades de declaración, considerando cuatro opciones: individual, conjunta, monoparental con persona de referencia y monoparental con pareja de persona de referencia.

Eff0?_1-6-Resultados

Mediante la programación podemos crear una base de datos con los resultados buscados. Construimos así, una base de datos con todas las partidas fiscales e incorporando toda la información personal, patrimonial y financiera de los declarantes. Mantenemos todas las declaraciones para cada declarante y hogar, así es posible su comparación y la elección de la forma más ventajosa.

Finalmente, podemos discernir la opción fiscal más favorable para cada hogar. Creando nuevas variables obtenemos toda la información de las declaraciones presentadas.

Eff0?_1-Pesos?

Hacemos todos los cálculos pertinentes con la ayuda de hojas de cálculo (el proceso completo se describe en el anexo IV). Mediante una serie de archivos (formato do) incorporamos las variables necesarias para aplicar las correspondientes expresiones de pesos.

Eff0?_1-Estad?

Incorporamos otra tarea para obtener todas las estadísticas de las bases de datos (archivos .dta) creadas en todos los procesos anteriores. El uso de unas estadísticas separadas del resto de la programación permite obtener conclusiones muy variadas, comprobar errores y elegir entre muchas alternativas y datos.

Anexo IV.2. Descripción de las preguntas de la EFF y variables creadas

Usamos este anexo con el objetivo de clarificar las preguntas seleccionadas para llevar a cabo la microsimulación de IRPF. Recogen las preguntas de la EFF que usamos así como las variables que creamos a partir de ellas. La nomenclatura de preguntas y variables se encuentra explicada en el anexo IV.1.

Por razones de extensión no es posible exponer las listas completas de preguntas seleccionadas en cada ola. Como ya se ha comentado en el presente capítulo, la encuesta varía para cada ola. Exponemos aquí únicamente la selección inicial que realizamos para la ola 2005.

Tabla IV.A.3. Descripción variables rendimientos del trabajo

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|-----------|----------|------------|--------------|------------|----------|
| p6_1c_* | | sitlab_* | | | |
| p6_14_* | | ajen_in* | rtp_r*_* (+) | | |
| p6_14b_* | | ajen_inf2 | rtp_r*_* (-) | | |
| p6_16_* | | ajen_esp2 | rtp_r*_* (+) | | |
| p6_28b_* | | des_pr_c | rtp_r*_* (+) | | |
| p6_28d_* | | des_seg | rtp_r*_* (+) | | |
| p6_383_* | | res_tn05_* | rta_r*_* | | |
| p6_3831_* | | res_tn04_* | | | |
| p6_48a_* | | jub_ann* | | | |
| p6_48b_* | | jub_mes* | | | |
| p6_49_* | | jub_ingr* | rtp_r*_* (+) | | |
| p6_49b_* | | jub_inf* | rtp_r*_* (+) | | |
| p6_60c | | ing_conse | rtp_r*_* (+) | | |
| p6_60b | | ing_cons_i | rtp_r*_* (-) | | |
| | | | rtp_ri_t | rtp_ri_9v2 | |
| | | | rtp_rn_t | | |
| | | | rta_ri_t | | |
| | | | rta_rn_t | | |

Resultados

Variable Label

| | |
|----------|--------------------------------------|
| rtp_ri_t | Suma rdtos íntegros trabajo |
| rtp_rn_t | Suma rdtos netos del trabajo |
| rta_ri_t | Suma rdtos integr trabajo asimilados |
| rta_rn_t | Suma rdtos netos trabajo asimilados |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.4. Descripción variables rendimientos del capital inmobiliario

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|----------|----------|------------|------------|------------|----------|
| p2_24 | | rdto_viv | rci_ri_* | | |
| p2_35a_* | | inmu_t* | | | |
| p2_37_* | | inmu_p* | | | |
| p2_38_* | | inmu_c* | rci_gd_* | | |
| p2_39_* | | inmu_v* | | | |
| p2_43_* | | inmu_alq* | rci_ri_* | | |
| p2_55_* | | inmu_pp** | rci_gd_* | | |
| p2_56_* | | inmu_ip** | | | |
| p2_61_* | | inmu_pa** | | | |
| | | | rci_rn_* | | |
| | | | rci_rn_t | | |
| | | | | rci_rn_tv2 | |

| Resultados | |
|------------|---|
| Variable | Label |
| rci_rn_tv2 | Ok reparto Suma rdtos netos capit inmob |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.5. Descripción variables rendimientos del capital mobiliario

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|---------|----------|------------|------------|------------|----------|
| p4_7_1 | | cue_av_s | | | |
| p4_8_1 | | cue_np_s | | | |
| p4_7_2 | | cue_sp_s | | | |
| p4_8_2 | | cue_av_i | rcm_ri_* | | |
| p4_7_3 | | cue_np_i | rcm_ri_* | | |
| p4_8_3 | | cue_sp_i | rcm_ri_* | | |
| p4_16 | | acc_bol_i | rcm_ri_* | | |
| p4_25 | | acc_par_i | rcm_ri_* | | |
| p4_34s1 | | rentf_em1 | | | |
| p4_34s2 | | rentf_em2 | | | |
| p4_34s3 | | rentf_em3 | | | |
| p4_34s4 | | rentf_em4 | | | |
| p4_36 | | rentf_i | rcm_ri_* | | |
| p4_40 | | otr_af_i | rcm_ri_* | | |
| | | | rcm_ri_t | | |
| | | | rcm_rn_t | | |

| Resultados | |
|------------|--------------------------------------|
| Variable | Label |
| rcm_ri_t | Suma rdtos integros capit mobiliario |
| rcm_rn_t | Suma rdtos netos capital mobiliario |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.6. Descripción variables rendimientos de actividades económicas

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|------------|----------|-------------|------------|------------|----------|
| p6_1c_* | | sitlab_* | | | |
| p6_36_* | | prop_pj* | | | |
| p6_37_* | | prop_sit* | | | |
| p6_381a_* | | res_be04_* | | | |
| p6_381b_* | | res_per04_* | | | |
| p6_3811a_* | | res_be05_* | rae_ri_* | (+) | |
| p6_3811b_* | | res_per05_* | rae_ri_* | (-) | |
| p6_382_* | | res_tf05_* | rae_ri_* | (+) | |
| p6_3821_* | | res_tf04_* | | | |
| p6_3822_* | | res_ga04_* | | | |
| p6_3823_* | | res_ga05_* | rae_ri_* | (+) | |
| p6_3824_* | | res_prnf_* | | | |
| p6_3825_* | | res_prfp_* | | | |
| p6_3831_* | | res_tn04_* | | | |
| p6_3832_* | | res_prcc_* | | | |
| | | | rae_ri_t | | |
| | | | rae_rn_t | | |

| Resultados | |
|------------|--------------------------------|
| Variable | Label |
| rae_ri_t | Total rdtos íntegros activ eco |
| rae_rn_t | Total rdtos netos activi eco |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.7. Descripción variables rendimientos de ganancias y pérdidas patrimoniales

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|-----------|----------|------------|------------|------------|----------|
| p6_1c_* | | sitlab_* | | | |
| p6_28a_* | | des_fam | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_28c_* | | des_pr_a | | | |
| p6_28c2_* | | des_pr_ai | | | |
| p6_28e_* | | des_hog | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_28f_* | | des_otr | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_60 | | ing_ayu | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_59b | | ing_ayu_i | gpp_rn_* | (-) | |
| p6_60es1 | | ing_adic1 | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_60es2 | | ing_adic2 | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_60es3 | | ing_adic3 | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_60es4 | | ing_adic4 | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_60f | | ing_adic | gpp_rn_* | (+) | |
| p6_60g | | calif_ing | | | |
| | | | gpp_rn_t | | |

Resultados**Variable Label**

gpp_rn_t Suma Ganancias Patrimoniales

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.8. Descripción variables rendimientos por imputación de rentas inmobiliarias

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|----------|----------|------------|------------|------------|------------|
| p2_35a_* | | inmu_t* | | | |
| p2_37_* | | inmu_p* | | | |
| p2_39_* | | inmu_v* | | | |
| p2_43_* | | inmu_alq* | rci_ri_* | | |
| | | | | scalar* | |
| | | | | iri_rn_* | |
| | | | | iri_rn_t | iri_rn_tv2 |

Resultados**Variable Label**

iri_rn_tv2 Ok reparto Total imputaciones renta inmobiliaria

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.9. Descripción variables reducciones de la base

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|----------|----------|------------|------------|-------------|----------|
| p1_2b_* | | edad | | | |
| p1_3_* | | rel1 | | | |
| p1_4_* | | rel2 | | | |
| p1_8_* | | h04 | | | |
| p1_13_* | | rel3 | | | |
| Cp5_5b_* | | planp_mt* | | | |
| Cp5_6_* | | planp_api* | | | |
| Cp5_6a_* | | planp_ape* | | | |
| | | | rdb_ppi_* | | |
| | | | ppi_rep_* | | |
| | | | rdb_ppi_t | | |
| | | | ppi_rep_t | ppi_rep_tv2 | |
| | | | rdb_ppe_* | | |
| | | | ppe_rep_* | | |
| | | | rdb_ppe_t | | |
| | | | ppe_rep_t | ppe_rep_tv2 | |
| | | | scalar* | | |
| | | | | percep_pp | |
| | | | | percep_tpp | |
| | | | | rdb_ppi_tv2 | |
| | | | | rdb_ppe_tv2 | |

| Resultados | |
|-------------|------------------------------------|
| Variable | Label |
| rdb_ppi_tv2 | Reducc base impon plan ind pens V2 |
| rdb_ppe_tv2 | Reducc base impon plan emp pens V2 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.10. Descripción variables base imponible y base liquidable

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|--------------|--|------------|------------|------------|--------------|
| | | | | | baseimp |
| | | | | | rdb_pp |
| | | | | | rt_red |
| | | | | | rdb_rt |
| | | | | | hij_tot_mf |
| | | | | | numt_hij_mf |
| | | | | | hij_men_mf |
| | | | | | numm_hij_mf |
| | | | | | asc_p1_mf |
| | | | | | num_asc1_mf |
| | | | | | asc_p2_mf |
| | | | | | num_asc2_mf |
| | | | | | asc_ep1_mf |
| | | | | | num_easc1_mf |
| | | | | | asc_ep2_mf |
| | | | | | num_easc2_mf |
| | | Resultados | | | |
| Variable | Label | | | | |
| baseimp | Base imponible | | | | |
| rdb_pp | Reducción base planes pensiones | | | | |
| rt_red | ¿Rendimientos del trabajo? | | | | |
| rdb_rt | Reducción base rdtos trabajo | | | | |
| hij_tot_mf | Indica quién es hijo y mínimo familiar | | | | |
| numt_hij_mf | Número hijos hogar para mínimo familiar | | | | |
| hij_men_mf | Indica quién es hijo <3 años y mínimo familiar | | | | |
| numm_hij_mf | Número hijos <3 años hogar mínimo familiar | | | | |
| asc_p1_mf | Indica quién es ascendiente persona referencia | | | | |
| num_asc1_mf | Núm ascend perso referen mínimo familiar | | | | |
| asc_p2_mf | Indica quién es ascendiente pareja persoref | | | | |
| num_asc2_mf | Núm ascend pareja persoref mínimo familiar | | | | |
| asc_ep1_mf | Indica quién es ascendiente >75 persona referencia | | | | |
| num_easc1_mf | Núm ascend >75 perso referen mínimo familiar | | | | |
| asc_ep2_mf | Indica quién es ascendiente >75 pareja persoref | | | | |
| num_easc2_mf | Núm ascend >75 pareja persoref mínimo familiar | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.11. Descripción variables deducciones cuota

| Base | Miembros | Variables1 | Variables2 | Variables3 | Declarar |
|---------|----------|------------|------------|--|---------------------------------------|
| p2_1 | | viv_ten | | | |
| p2_3 | | viv_anno | | | |
| p2_4 | | viv_precio | | porc_hp* | |
| p2_5 | | viv_valor | | | |
| p2_11_* | | viv_hip_t* | | porc_hp* | |
| p2_12_* | | viv_hip_p* | | | |
| p2_13_* | | viv_hip_i* | | | |
| p2_16_* | | viv_hip_a* | | | |
| p2_17_* | | viv_hip_h* | | | |
| p2_18_* | | viv_hip_d* | | | |
| p4_7_1 | | cue_av_s | | cv_anual scalar* | |
| | | | | apdedviv_n apdedviv_i ded_viv_n ded_viv_i ddc_ivh_1 ddc_ivh_2 | ddc_ivh_1v2 ddc_ivh_2v2 ddc_ivh |

Resultados

| Variable | Label |
|----------|------------------------------------|
| ddc_ivh | Deducc inversión vivienda habitual |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.12. Descripción de las variables de las declaraciones

| Resultados | |
|-------------|--|
| Variable | Label |
| baseimp_* | Base imponible |
| r_cuidhij_* | Para rdb_cpf. Cuidado de hijos |
| r_edad_* | Para rdb_cpf. Edad |
| r_asis_* | Para rdb_cpf. Asistencia |
| rdb_rt_* | Reducción base rdtos trabajo |
| rdb_pp_* | Reducción base planes pensiones |
| rdb_cpf_* | RDB. Circunstancias perso y familiares |
| ddc_ivh_* | Deducc inversión vivienda habitual |
| D_*_bi | Base Imponible.Decl |
| D_*_mp | Mínimo Personal.Decl. |
| D_*_mf | Mínimo Familiar.Decl |
| D_*_rd | Renta disponible.Decl |
| D_*_rdb | Reducciones base.Decl |
| D_*_bl | Base Liquidable.Decl |
| D_*_ci | Cuota Íntegra.Decl. |
| D_*_tr | Tramo liquidatorio escala |
| D_*_ddc | Deducc. cuota viviendaDecl. |
| D_*_cl | Cuota líquida.Decl. |
| D_*_tme1 | Tipo medio(Impo).Decl |
| D_*_tme2 | Tipo medio(Liq).Decl |

Fuente: Elaboración propia

Anexo IV.3. Programación en *Stata*

La programación en *stata* se ha realizado mediante ficheros *.do* independientes, conforme a lo explicado en los anexos IV.1 y IV.2. Para cada ola de estudio, la versión final de la programación se compone de catorce ficheros. Cada fichero *.do* ha sido revisado y modificado mediante versiones posteriores, siendo el número total de ficheros muy elevado.

Además, para cada ola de la EFF nos hemos visto obligados a realizar una nueva programación prácticamente nueva en su totalidad. Es cierto que podemos reutilizar aspectos de olas anteriores, pero las modificaciones constantes en la encuesta y los cambios en la fiscalidad imposibilitan una adaptación sencilla de una ola a otra. Los cambios de límites, valores y parámetros son aspectos a considerar también, aunque son fácilmente modificables en la programación.

Por medio de estos ficheros obtenemos distintas bases de datos (archivos *.dta*) y además disponemos de los ficheros registro (archivos *.log*) y de ficheros de ayuda o apoyo que sirven para ilustrar la programación y los valores adoptados.

Resumiendo, el número de ficheros a nuestro alcance es realmente elevado, y particularmente el número de programas en *stata* (archivos *.do*).

Por otro lado, la extensión de los ficheros creados para la programación no es nada despreciable. Si nos ocupáramos en mostrar los programas al completo, posiblemente duplicaríamos la extensión del presente capítulo.

A pesar de la extensión de los programas y del número de ellos, el tiempo de ejecución que consume el programa *stata* en microsimular una ola de la EFF se reduce a escasos tres minutos. En efecto, gracias a la aplicación de procedimientos y comandos podemos hacer que el programa no consuma demasiados recursos y no se demore demasiado en su ejecución (así ocurre por ejemplo con el uso de comandos tales como *foreach* o *forvalue*, en lugar de usar bucles.)

Conscientes de que no es posible publicar todos los programas creados, ni tan siquiera para un año concreto, pensamos que una pequeña muestra de ellos puede ayudar en este capítulo por varias razones. Sin aumentar en demasía la extensión, de un lado, aclara cómo hemos procedido para la microsimulación y construcción de la base de microdatos. De otro lado, orienta y muestra pautas para poder tratar los datos de la EFF.

Con este objetivo, a continuación mostramos de forma sucinta algunos aspectos de la programación. La lista de tareas que hemos llevado a cabo es tan extensa que es realmente difícil hacer una pequeña selección. Por ello, sin un criterio bajo el que discriminar, y quizás más como si se tratara de un pequeño tentempié, a continuación mostramos: cómo podemos empezar a trabajar con las bases de datos, construir una base de datos individual, crear nuestras propias variables, obtener los resultados de un rendimiento por IRPF, repartir los rendimientos de hogar a los perceptores y calcular bases y cuotas impositivas, respectivamente.

```
use EFFx_other_sections_x_imp.x.dta, clear
merge h_x using EFFx_section6_x_imp.x.dta
*****
#delimit ;
;keep /* Identificadores */ h_ h_number facine3 pesopan_1 pesopan_2 hogarpanel
pan_1 pan_2 pan_3 pan_4 pan_5 pan_6 pan_7 pan_8 pan_9 anno mes
/* Seccion 1 */ p1_2b* p1_3* p1_4* p1_8* p1_13
/* Seccion 2 */ p2_1 p2_3 p2_4 p2_5 p2_11* p2_12* p2_13* p2_16*
p2_17* p2_18* p2_24 p2_31 p2_35a* p2_37* p2_38* p2_39* p2_43* p2_55*
p2_56* p2_61*
/* Seccion 4 */ p4_7* p4_8* p4_16 p4_25 p4_34s* p4_36 p4_40
/* Seccion 5 */ p5_5b* p5_6*
/* Seccion 6 */ p6_1c* p6_14* p6_16* p6_28* p6_36* p6_37* p6_38*
p6_48* p6_49* p6_59b p6_60*
/* Las secciones 3, 7, 8 y 9 no son relevantes para este trabajo
excepto las dos de expectativas y aversión */ p9_10 p9_11;
#delimit cr
*****
reshape long /* Las variables siguen orden de hojas de cálculo y ficheros de datos */
p1_2b_@ p1_3_@ p1_4_@ p1_8_@ p6_1c1_@ p6_1c2_@ p6_1c3_@ p6_1c4_@
p6_1c5_@ p6_1c6_@ p6_1c7_@ p6_1c8_@ p6_14_@_1 p6_14_@_2 p6_14_@_3
p6_14b_@_1 p6_14b_@_2 p6_14b_@_3 p6_16_@_1 p6_16_@_2 p6_16_@_3
p6_28a_@ p6_28b_@ p6_28c2_@ p6_28c_@ p6_28d_@ p6_28e_@ p6_28f_@
p6_36_@_1 p6_36_@_2 p6_36_@_3 p6_37_@_1 p6_37_@_2 p6_37_@_3
p6_48a_@_1 p6_48a_@_2 p6_48a_@_3 p6_48a_@_4 p6_48b_@_1 p6_48b_@_2
p6_48b_@_3 p6_48b_@_4 p6_49_@_1 p6_49_@_2 p6_49_@_3 p6_49_@_4
p6_49b_@_1 p6_49b_@_2 p6_49b_@_3 p6_49b_@_4 p6_381a_@_1
p6_381a_@_2 p6_381a_@_3 p6_381b_@_1 p6_381b_@_2 p6_381b_@_3
p6_382_@_1 p6_382_@_2 p6_382_@_3 p6_383_@_1 p6_383_@_2 p6_383_@_3
p6_3811a_@_1 p6_3811a_@_2 p6_3811a_@_3 p6_3811b_@_1 p6_3811b_@_2
p6_3811b_@_3 p6_3821_@_1 p6_3821_@_2 p6_3821_@_3 p6_3822_@_1
p6_3822_@_2 p6_3822_@_3 p6_3823_@_1 p6_3823_@_2 p6_3823_@_3
p6_3824_@_1 p6_3824_@_2 p6_3824_@_3 p6_3825_@_1 p6_3825_@_2
p6_3825_@_3 p6_3831_@_1 p6_3831_@_2 p6_3831_@_3 p6_3832_@_1
p6_3832_@_2 p6_3832_@_3, i(h_x) j(miembro);
*****
unab varlist : _all
foreach varname in `varlist' {
    clonevar C`varname' = `varname'
}
foreach varname of varlist C* {
    local varlabel : variable label `varname'
    display
```

```

        display "`varname'" _col(15) "`varlabel'"
    }
    capture file close x
    file open x using x, write replace
    file write x "Nombre;Contenido" _newline
    foreach varname of varlist C* {
        local varlabel : variable label `varname'
        file write x "`varname';`varlabel'" _newline
    }
    file close x
    *****
// 1: Vivienda Principal
gen rci_ri_1 = rdtos_viv
// 2 a 5: Alquileres de otras viviendas, considerando el % de propiedad
local i = 2
local j = 1
foreach var of varlist inmu_alq1-inmu_alq3 {
    gen rci_ri_`i' = `var' * (inmu_p`j')/100
    local ++i
    local ++j
}
gen rci_ri_5 = inmu_alq4
local i = 1
foreach var of varlist rci_ri_1-rci_ri_5 {
    label var `var' "Rdtos integr capital inmob `i'"
    local ++i
}
// Gastos deducibles en RCI: Intereses préstamos (Excluyendo viv ppal)
local i = 1
foreach var of newlist rci_gd_2a rci_gd_3a rci_gd_4a {
    gen `var' = inmu_pp`i'1 * (inmu_ip`i'1/100)          ///
    + inmu_pp`i'2 * (inmu_ip`i'2/100)                ///
    + inmu_pp`i'3 * (inmu_ip`i'3/100)
    local ++i
}
scalar ti = 0.04 /* Tipo de interés vigente año */
gen rci_gd_5a = inmu_pp4 * ti
local i = 2
foreach var of varlist rci_gd_?a {
    label var `var' "Gasto deducible intereses RCI `i'"
    local ++i
}
// Gastos deducibles en RCI: Amortización inmueble (valor de compra)
scalar amor = 0.03
scalar imp = 0.07
scalar suel = 0.5
local i = 1
foreach var of newlist rci_gd_2b rci_gd_3b rci_gd_4b {
    gen `var' = (inmu_c`i' * (1 + imp) ) * (1 - suel) * amor
    local ++i
}
local i = 2
foreach var of varlist rci_gd_?b {
    label var `var' "Gasto deducible amortización RCI `i'"
    local ++i
}

```

```

/* Notas: Pueden aparecer préstamos de los que no se obtiene RCI, terrenos
   en los que no hay amortización u otros casos */
local i = 2
foreach var of varlist rci_gd_2a-rci_gd_5a {
    replace `var' = 0 if rci_ri_`i' == 0
    local ++i
}
local i = 2
foreach var of varlist rci_gd_2b-rci_gd_4b {
    replace `var' = 0 if rci_ri_`i' == 0
    local ++i
}
local i = 1
foreach var of varlist rci_gd_2b-rci_gd_4b {
    replace `var' = 0 if inmu_t`i' == 3
    local ++i
}
// El rdto neto
gen rci_rn_1 = rci_ri_1
local i = 2
foreach var of newlist rci_rn_2 rci_rn_3 rci_rn_4 {
    gen `var' = rci_ri_`i' - rci_gd_`i'a - rci_gd_`i'b
    local ++i
}
gen rci_rn_5 = rci_ri_5 - rci_gd_5a
/* Que podría ser negativo según los cálculos, pero no según la normativa
   por lo que es necesario añadir estas líneas */
foreach var of varlist rci_rn_1-rci_rn_5 {
    replace `var' = 0 if `var' < 0
}
local i = 1
foreach var of varlist rci_rn_1-rci_rn_5 {
    label var `var' "Rdtos netos capital inmob `i'"
    local ++i
}
// La suma de rdtos
egen rci_ri_t = rowtotal (rci_ri_?)
label var rci_ri_t "Suma rdtos íntegros capit inmob"
egen rci_rn_t = rowtotal (rci_rn_?)
label var rci_rn_t "Suma rdtos netos capit inmob"
*****
foreach var of varlist x {
    local varlabel : variable label `var'
    gen `var'v2 = 0 if edad_bis ~= .
    label var `var'v2 "Ok reparto `varlabel'"
    replace `var'v2 = `var' * percep_apo if percep_h1 == 1
}
*****
foreach name in "cjta" "monop1" "monop2" {
    /* Las bases imponibles */
    foreach var of newlist g a t {
        by hogar, sort: egen D_`name'_bi_`var' = total (baseimp_`var')    ///
        if D_`name' == 1
        replace D_`name'_bi_`var' = 0 if D_`name'_bi_`var' < 0
        label var D_`name'_bi_`var' "Base Imponible `var'"
    }
}

```

```

foreach name in "cjta" "monop1" "monop2" {
    foreach var in g a {
        gen D_`name'_bl_`var' = D_`name'_bi_`var' - rdb_`var'_`name' ///
        if D_`name' == 1
            replace D_`name'_bl_`var' = 0 if D_`name'_bl_`var' < 0
            label var D_`name'_bl_`var' "Base Liquidable `var'"
    }
}
scalar ta1 = 0.19
scalar ta2 = 0.21
scalar limt = 6000
gen baseta1`name' = D_`name'_bl_a if D_`name'_bl_a <= limt ///
    & D_`name'_bl_a ~= .
replace baseta1`name' = limt if D_`name'_bl_a > limt & D_`name'_bl_a ~= .
gen baseta2`name' = 0 if D_`name'_bl_a <= limt & D_`name'_bl_a ~= .
replace baseta2`name' = (D_`name'_bl_a - limt) ///
    if D_`name'_bl_a > limt & D_`name'_bl_a ~= .
gen D_`name'_ci_a = 0 if D_`name' == 1
replace D_`name'_ci_a = (baseta1`name' * ta1) + (baseta2`name' * ta2) ///
    if D_`name' == 1
label var D_`name'_ci_a "cuota Íntegra Ahorro"
*****

```

Anexo IV.4. Ponderación de los resultados (pesos)

Una reponderación mejora la calidad de las estimaciones, sin embargo, si la reponderación no es correcta, las estimaciones pueden ser peores con la introducción de esos factores de elevación o pesos. Dedicamos este anexo a la explicación de la elaboración de los pesos que hemos asignado a los datos obtenidos.

Como se ha comentado en el capítulo, para una correcta reponderación se suelen imponer cuatro condiciones:

1. Las variables de control deben de estar bien relacionadas con las variables objeto del estudio.
2. Las informaciones de referencia deben ser fiables y deben haber sido obtenidas de una gran muestra o de un censo de población.
3. El tamaño de la muestra debe ser suficiente.
4. Las reponderaciones dan lugar a un suavizado de los resultados, no a una modificación total de ellos.

Consideramos que cumplimos las cuatro condiciones planteadas, ya que: 1) hemos elegido variables de control correspondientes a las declaraciones fiscales, y que permiten una correcta clasificación en base a sus criterios; 2) recogemos la información poblacional de las estadísticas oficiales publicadas por la Agencia Tributaria y Badespe; 3) el Banco de España considera la muestra de la EFF como suficiente y representativa, y, 4) los resultados mostrados así lo indican. Las dos primeras condiciones son las que, posiblemente, precisan un mayor detalle en nuestros comentarios.

El primer punto no es demasiado restrictivo, a priori cualquier variable que se incluya en las declaraciones fiscales puede servir para hacer una clasificación homogénea. Evidentemente, unas variables son más adecuadas que otras, y algunas no tiene mucho sentido su aplicación en esta tarea. Ineludiblemente, consideramos la renta del declarante una variable a seleccionar. Si seleccionamos otras tantas variables, podemos elaborar estratos en los que nuestra población muestral se clasifique homogéneamente. Por falta de información, no es posible estratificar por algunas variables (Comunidad Autónoma, por ejemplo). Mediante los criterios adoptados elaboramos 320 estratos, provenientes de la clasificación a partir de las siguientes variables:

1. La renta declarada. También lo podíamos denominar tramo de rendimientos, nivel de ingresos u otros. Clasificamos a la población en diez tramos conforme a la suma de rendimientos que presentan (o renta declarada):

Tabla IV.A.13. Tramos de rendimientos usados en la reponderación de resultados

| Tramo | Renta en euros |
|----------|-------------------|
| Tramo 1 | Negativo y Cero |
| Tramo 2 | Hasta 1.500 euros |
| Tramo 3 | 1.500 - 6.000 |
| Tramo 4 | 6.000 - 12.000 |
| Tramo 5 | 12.000 - 21.000 |
| Tramo 6 | 21.000 - 30.000 |
| Tramo 7 | 30.000 - 60.000 |
| Tramo 8 | 60.000 - 150.000 |
| Tramo 9 | 150.000 - 600.000 |
| Tramo 10 | Mayor de 600.000 |

Fuente: Elaboración propia

2. Rendimientos del trabajo. Por razones de simplicidad, y con el objetivo de poder disponer de datos manipulables, agrupamos en dos estratos. El criterio fijado para ello es la comparación con los rendimientos del trabajo medios presentados en las declaraciones fiscales. Si los rendimientos del trabajo obtenidos son mayores o iguales a la media, el declarante (y su declaración por IRPF) se clasifica en un tramo distinto al que clasificamos a los declarantes cuyos rendimientos del trabajo son inferiores.
3. Rendimientos de actividades económicas. De un modo exactamente igual a lo comentado para rendimientos del trabajo, estratificamos en función de si los rendimientos de actividades económicas son mayores o menores a la media.
4. Rendimientos del capital mobiliario. Elaboramos dos estratos bajo los mismos criterios que con los rendimientos comentados anteriormente.
5. Rendimientos del capital inmobiliario. Siguiendo idéntico criterio, la media declarada en estadísticas, delimita dos estratos para esta variable.

El segundo punto o condición a comentar es el referente a la información fiable. El objetivo es encontrar o disponer de una clasificación de la población conforme a nuestros criterios. Posiblemente, algo que puedan realizar fácilmente organismos como el INE o la AEAT, pero desgraciadamente no contamos con su colaboración. No obstante, nuestra clasificación poblacional es fiable porque proviene de estadísticas oficiales publicadas por la Agencia Tributaria. Basta con calcular las probabilidades a partir de esas estadísticas. En efecto, podemos agrupar el número de declaraciones fiscales que siguen los criterios que

hemos marcado. Posteriormente calculamos la probabilidad de que una declaración cumpla los requisitos que fijamos. Si estimamos todas las probabilidades, realmente lo que hacemos es calcular la probabilidad de que una declaración (del total de la población) se encuentre en un determinado estrato de los 320 que hemos decidido elaborar.

Un sencillo ejemplo puede aclarar algo más el párrafo anterior. Calculamos los rendimientos del trabajo medios en las estadísticas de la Agencia Tributaria para el años 2005: éste valor es de 18.922,32 euros. La probabilidad de que una declaración contenga rendimientos del trabajo superiores a la media, en 2005, es del 50,97%. De igual modo, para el resto de rendimientos (rendimientos de actividades económicas, rendimientos del capital mobiliario, y rendimientos del capital inmobiliario). También estimamos la probabilidad de que una declaración se encuentre en los tramos de renta marcados con los criterios expuestos anteriormente, el resultado se muestra en la siguiente tabla:

Tabla IV.A.14. Probabilidad tramos de rendimientos (reponderación de resultados)

| Tramo | Renta en euros | Probabilidad |
|----------|-------------------|--------------|
| Tramo 1 | Negativo y Cero | 1,05% |
| Tramo 2 | Hasta 1.500 euros | 4,14% |
| Tramo 3 | 1.500 - 6.000 | 15,42% |
| Tramo 4 | 6.000 - 12.000 | 24,43% |
| Tramo 5 | 12.000 - 21.000 | 27,56% |
| Tramo 6 | 21.000 - 30.000 | 14,18% |
| Tramo 7 | 30.000 - 60.000 | 10,60% |
| Tramo 8 | 60.000 - 150.000 | 2,31% |
| Tramo 9 | 150.000 - 600.000 | 0,28% |
| Tramo 10 | Mayor de 600.000 | 0,02% |

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se calcula la probabilidad de que una declaración se encuentre en los 320 estratos resultantes de las distintas combinaciones.

Con estas probabilidades estimadas, la aplicación de las ecuaciones [IV.2] y [IV.3] es inmediata, pues conocemos los datos de la muestra y el total de la población con su distribución frecuencial acorde a las probabilidades estimadas.

Para no extender en demasía este anexo, no se exponen todos los cálculos y pesos asignados. Sin embargo, la base de microdatos resultante incorpora todos los datos necesarios para la ponderación (pesos) así como las cifras para poder estimar otra reponderación. Mostramos brevemente los resultados que dan lugar a las tablas de representatividad (tablas

IV.8 a IV.11), la orden necesaria es `tabstat D_Pres_* [aweight = peso_i], columns(statistics) stats (min, mean, max, su):`

Tabla IV.A.15. Resultados ponderados (2002)

| variable | min | mean | max | sum |
|-------------|---------|----------|----------|----------|
| D_Pres_rt | 0 | 16007,44 | 526925,9 | 1,89e+11 |
| D_Pres_rae | -9000 | 1035,96 | 1300000 | 1,22e+10 |
| D_Pres_rcm | 0 | 993,5239 | 947735,1 | 1,17e+10 |
| D_Pres_rci | 0 | 608,5719 | 408526,4 | 7,19e+09 |
| D_Pres_gpp | 0 | 281,8559 | 24000 | 3,33e+09 |
| D_Pres_iri | 0 | 80,40524 | 8958,6 | 9,50e+08 |
| D_Pres_bi | 0 | 19127,38 | 1474661 | 2,26e+11 |
| D_Pres_mp | 3305,57 | 4598,086 | 9916,71 | 5,43e+10 |
| D_Pres_mfh | 0 | 553,8731 | 12621,25 | 6,55e+09 |
| D_Pres_mfa | 0 | 26,19546 | 1202,02 | 3,10e+08 |
| D_Pres_rd | 0 | 14150,85 | 1467449 | 1,67e+11 |
| D_Pres_rdb | 0 | 737,8558 | 30000 | 8,72e+09 |
| D_Pres_b1 | 0 | 13452,48 | 1455429 | 1,59e+11 |
| D_Pres_ci | 0 | 3494,536 | 690510,3 | 4,13e+10 |
| D_Pres_tr | 1 | 2,396113 | 6 | 2,83e+07 |
| D_Pres_dcv | 0 | 121,7562 | 1803,036 | 1,44e+09 |
| D_Pres_ddi | 0 | 635,8588 | 503900,4 | 7,51e+09 |
| D_Pres_c1 | 0 | 3073,433 | 654074 | 3,63e+10 |
| D_Pres_tme1 | 0 | ,1364458 | ,4727034 | 1612440 |
| D_Pres_tme2 | 0 | ,2030003 | ,4732739 | 2190791 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.16. Resultados ponderados (2005)

| variable | min | mean | max | sum |
|-------------|--------|----------|----------|----------|
| D_Pres_rt | 0 | 16216,57 | 1000000 | 2,46e+11 |
| D_Pres_rae | -70000 | 1095,53 | 5268287 | 1,66e+10 |
| D_Pres_rcm | 0 | 922,6096 | 905711,7 | 1,40e+10 |
| D_Pres_rci | 0 | 457,6045 | 291118,9 | 6,95e+09 |
| D_Pres_gpp | 0 | 2127,689 | 100000 | 3,23e+10 |
| D_Pres_iri | 0 | 145,8507 | 43402,69 | 2,21e+09 |
| D_Pres_bi | 0 | 21089,36 | 5382646 | 3,20e+11 |
| D_Pres_mp | 3400 | 4350,881 | 6800 | 6,60e+10 |
| D_Pres_mf | 0 | 576,3578 | 14300 | 8,75e+09 |
| D_Pres_rd | 0 | 16298,61 | 5374446 | 2,47e+11 |
| D_Pres_rdb | 0 | 4115,257 | 41000 | 6,25e+10 |
| D_Pres_b1 | 0 | 12613,41 | 5349696 | 1,91e+11 |
| D_Pres_ci | 0 | 3249,448 | 2400393 | 4,93e+10 |
| D_Pres_tr | 1 | 2,155232 | 5 | 3,27e+07 |
| D_Pres_ddc | 0 | 191,6138 | 1803,036 | 2,91e+09 |
| D_Pres_ddi | 0 | 532,444 | 517431,1 | 8,08e+09 |
| D_Pres_c1 | 0 | 2825,832 | 2345931 | 4,29e+10 |
| D_Pres_tme1 | 0 | ,0993275 | ,4459503 | 1499028 |
| D_Pres_tme2 | 0 | ,1741358 | ,4462308 | 2135583 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.17. Resultados ponderados (2008)

| variable | | min | mean | max | sum |
|--------------|------|----------|----------|----------|----------|
| D_Pres_rt | | 0 | 17768,97 | 1703400 | 3,25e+11 |
| D_Pres_rae | | 0 | 1340,775 | 5852997 | 2,45e+10 |
| D_Pres_rcm | | 0 | 1275,26 | 1147989 | 2,33e+10 |
| D_Pres_rci | | 0 | 722,3599 | 736266,7 | 1,32e+10 |
| D_Pres_gpp | | 0 | 3480,299 | 125000 | 6,36e+10 |
| D_Pres_iri | | 0 | 100,9941 | 412639,2 | 1,85e+09 |
| D_Pres_bi_a | | 0 | 1152,559 | 1144989 | 2,11e+10 |
| D_Pres_bi_g | | 0 | 20350,81 | 5878941 | 3,72e+11 |
| D_Pres_bi_t | | 0 | 21503,37 | 6889923 | 3,93e+11 |
| D_Pres_mpf | 5151 | 6623,078 | 21063 | 1,21e+11 | |
| D_Pres_rbi | | 0 | 1195,752 | 28400 | 2,19e+10 |
| D_Pres_bl_a | | 0 | 1145,791 | 1144989 | 2,09e+10 |
| D_Pres_bl_g | | 0 | 19168,28 | 5875541 | 3,50e+11 |
| D_Pres_bl_t | | 0 | 20314,07 | 6886523 | 3,71e+11 |
| D_Pres_ci_a | | 0 | 206,2424 | 206098 | 3,77e+09 |
| D_Pres_ci_g | | 0 | 5383,359 | 2519599 | 9,84e+10 |
| D_Pres_ci_gm | | 0 | 3988,336 | 2517433 | 7,29e+10 |
| D_Pres_ci_t | | 0 | 4194,579 | 2699409 | 7,67e+10 |
| D_Pres_tr | 1 | 1,50003 | 4 | 2,74e+07 | |
| D_Pres_ddc | | 0 | 115,2965 | 1352,25 | 2,11e+09 |
| D_Pres_cl | | 0 | 4090,863 | 2699409 | 7,48e+10 |
| D_Pres_tme1 | | 0 | ,1225454 | ,4266742 | 2231606 |
| D_Pres_tme2 | | 0 | ,1225154 | ,4266742 | 2220902 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.18. Resultados ponderados (2011)

| variable | | min | mean | max | sum |
|--------------|------|----------|----------|----------|----------|
| D_Pres_rt | | 0 | 20742,84 | 1627539 | 3,33e+11 |
| D_Pres_rae | | 0 | 736,0299 | 9161020 | 1,18e+10 |
| D_Pres_rcm | | 0 | 1364,868 | 1016443 | 2,19e+10 |
| D_Pres_rci | | 0 | 587,9445 | 546981,6 | 9,43e+09 |
| D_Pres_gpp | | 0 | 5012,633 | 350000 | 8,04e+10 |
| D_Pres_iri | | 0 | 162,1471 | 45093,86 | 2,60e+09 |
| D_Pres_bi_a | | 0 | 1180,393 | 1014943 | 1,89e+10 |
| D_Pres_bi_g | | 0 | 23930,58 | 9179800 | 3,84e+11 |
| D_Pres_bi_t | | 0 | 25110,97 | 9179800 | 4,03e+11 |
| D_Pres_mpf | 5151 | 6730,087 | 25245 | 1,08e+11 | |
| D_Pres_rbi | | 0 | 1331,282 | 28400 | 2,13e+10 |
| D_Pres_bl_a | | 0 | 1173,962 | 1014943 | 1,88e+10 |
| D_Pres_bl_g | | 0 | 22616,57 | 9176400 | 3,63e+11 |
| D_Pres_bl_t | | 0 | 23790,54 | 9176400 | 3,81e+11 |
| D_Pres_ci_a | | 0 | 235,601 | 213018 | 3,78e+09 |
| D_Pres_ci_g | | 0 | 6288,752 | 4119547 | 1,01e+11 |
| D_Pres_ci_gm | | 0 | 4815,174 | 4116352 | 7,72e+10 |
| D_Pres_ci_t | | 0 | 5050,775 | 4116352 | 8,10e+10 |
| D_Pres_tr | 1 | 1,800988 | 6 | 2,89e+07 | |
| D_Pres_ddc | | 0 | 131,852 | 1352,25 | 2,11e+09 |
| D_Pres_cl | | 0 | 4926,011 | 4116352 | 7,90e+10 |
| D_Pres_tme1 | | 0 | ,1422234 | ,4484141 | 2267213 |
| D_Pres_tme2 | | 0 | ,1442526 | ,4485803 | 2288014 |

Fuente: Elaboración propia

Anexo IV.5. Síntesis de resultados: microsimulación por IRPF 2002 a 2011

Síntesis de Resultados en 2002

Tabla IV.A.19. Tablas descriptivas de la muestra en 2002

| Relación con persona de referencia | Freq. | Percent | Cum. |
|--|--------|---------|--------|
| Persona Referencia | 5,143 | 36.45 | 36.45 |
| Pareja | 3,495 | 24.77 | 61.23 |
| Descendientes | 4,492 | 31.84 | 93.07 |
| Padre PR | 118 | 0.84 | 93.90 |
| Madre PR | 255 | 1.81 | 95.71 |
| Padre PA | 27 | 0.19 | 95.90 |
| Madre PA | 80 | 0.57 | 96.47 |
| Otro parentesco | 456 | 3.23 | 99.70 |
| Sin parentesco | 42 | 0.30 | 100.00 |
| Total | 14,108 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.20. Tablas descriptivas de la muestra en 2002

| Grupo de edad del declarante | Grupo de rendimientos declarante | | | Total |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------|-------|--------|
| | 0 | >0 y <800 | >8000 | |
| <18 | 2,212 | 28 | 16 | 2,256 |
| >18 y <25 | 754 | 180 | 206 | 1,140 |
| >25 y <65 | 2,341 | 1,125 | 4,058 | 7,524 |
| >65 | 1,170 | 1,161 | 857 | 3,188 |
| Total | 6,477 | 2,494 | 5,137 | 14,108 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.21. Tablas descriptivas de la muestra en 2002

| ¿Es perceptor? | ¿Es declarante? | | Total |
|-------------------|-----------------|--------|--------|
| | 0_No | 1_Si | |
| 0_No | 4,039 | 380 | 4,419 |
| 1_Si | 0 | 9,689 | 9,689 |
| Total | 4,039 | 10,069 | 14,108 |

| ¿Puede ser mínimo familiar? | Freq. | Percent | Cum. |
|-----------------------------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 10,816 | 76.67 | 76.67 |
| 1_Si | 3,292 | 23.33 | 100.00 |
| Total | 14,108 | 100.00 | |

| ¿Decl. Indiv.? | Freq. | Percent | Cum. |
|-------------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 4,039 | 28.63 | 28.63 |
| 1_Si | 10,069 | 71.37 | 100.00 |
| Total | 14,108 | 100.00 | |

| ¿Decl. Monop.? | Freq. | Percent | Cum. |
|-------------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 13,759 | 97.53 | 97.53 |
| 1_Si | 349 | 2.47 | 100.00 |
| Total | 14,108 | 100.00 | |

| ¿Decl. Cjta.? | Freq. | Percent | Cum. |
|------------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 5,644 | 40.01 | 40.01 |
| 1_Si | 8,464 | 59.99 | 100.00 |
| Total | 14,108 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.22. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2002

| Opción más ventajosa fiscalmente | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------------------------|-------|---------|--------|
| Individual | 5,378 | 70.20 | 70.20 |
| Conjunta | 2,283 | 29.80 | 100.00 |
| Total | 7,661 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.23. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2002

| Variable | Obs | Unique | Mean | Min | Max | Label |
|-------------|------|--------|----------|---------|----------|-------------------------|
| D_Pres_rt | 7661 | 2213 | 11499.96 | 0 | 526925.9 | Rend. Trabajo Netos |
| D_Pres_rae | 7661 | 472 | 4355.436 | -9000 | 1300000 | Rend. Activ. Eco. Netos |
| D_Pres_rcm | 7661 | 1794 | 2085.606 | 0 | 947735.1 | Rend. Cap. Mob. Netos |
| D_Pres_rci | 7661 | 607 | 788.9798 | 0 | 408526.4 | Rend. Cap. Inmob. Netos |
| D_Pres_gpp | 7661 | 157 | 92.84959 | 0 | 24000 | Ganan./Pérdidas Patrim. |
| D_Pres_iri | 7661 | 791 | 151.0082 | 0 | 8958.6 | Imput. Rentas Inmob. |
| D_Pres_bi | 7661 | 5260 | 19001.57 | 0 | 1474661 | Base Imponible (Gral) |
| D_Pres_mp | 7661 | 6 | 4512.419 | 3305.57 | 9916.71 | Mínimo Personal |
| D_Pres_mfh | 7661 | 56 | 497.3376 | 0 | 12621.25 | Mín. Fam. Descendientes |
| D_Pres_mfa | 7661 | 3 | 26.2025 | 0 | 1202.02 | Mín. Fam. Ascendientes |
| D_Pres_rd | 7661 | 5363 | 14441.65 | 0 | 1467449 | Renta Disponible |
| D_Pres_rdb | 7661 | 583 | 538.1112 | 0 | 30000 | Reducciones en Base |
| D_Pres_b1 | 7661 | 5419 | 13929.13 | 0 | 1455429 | Base Liquidable (Gral) |
| D_Pres_ci | 7661 | 5419 | 4363.619 | 0 | 690510.3 | Cuota Integra (Gral) |
| D_Pres_tr | 7661 | 6 | 2.103511 | 1 | 6 | Tramo Tmg. IRPF |
| D_Pres_dcv | 7661 | 637 | 94.46618 | 0 | 1803.036 | Deduc. Viv. Habitual |
| D_Pres_ddi | 7661 | 626 | 1212.168 | 0 | 503900.4 | Deduc. Doble Impos. |
| D_Pres_cl | 7661 | 5289 | 3328.829 | 0 | 654074 | Cuota Líquida Result. |
| D_Pres_tme1 | 7661 | 5382 | .1153094 | 0 | .4727034 | Cuota I./Base I. |
| D_Pres_tme2 | 7661 | 4378 | .161256 | 0 | .4732739 | Cuota L./Base L. |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.24. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2002

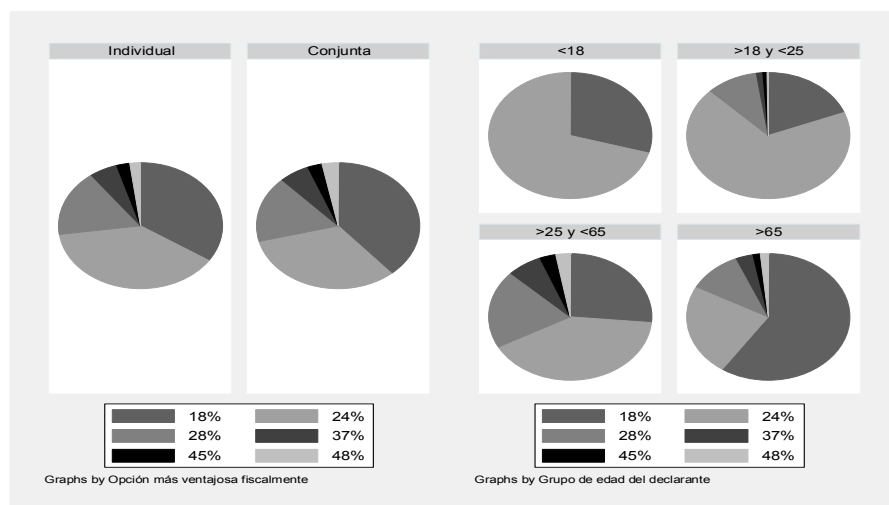
| variable | N | mean | min | max |
|----------|------|----------|-----|---------|
| BI | 7661 | 19001.57 | 0 | 1474661 |

| variable | N | mean | min | max |
|----------|------|----------|-----|---------|
| BL | 7661 | 13929.13 | 0 | 1455429 |

| Tipo Marginal IRPF | Freq. | Percent | Cum. |
|--------------------|-------|---------|--------|
| 18% | 2,724 | 35.56 | 35.56 |
| 24% | 2,819 | 36.80 | 72.35 |
| 28% | 1,295 | 16.90 | 89.26 |
| 37% | 432 | 5.64 | 94.90 |
| 45% | 206 | 2.69 | 97.59 |
| 48% | 185 | 2.41 | 100.00 |
| Total | 7,661 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Ilustración IV.A.1. Tipos impositivos marginales simulación 2002



Fuente: Elaboración propia

Síntesis de Resultados en 2005

Tabla IV.A.25. Tablas descriptivas de la muestra en 2005

| Relación con persona de referencia | Freq. | Percent | Cum. |
|--|--------|---------|--------|
| Persona Referencia | 5,962 | 37.16 | 37.16 |
| Pareja | 4,064 | 25.33 | 62.49 |
| Descendientes | 4,794 | 29.88 | 92.38 |
| Padre PR | 162 | 1.01 | 93.39 |
| Madre PR | 331 | 2.06 | 95.45 |
| Padre PA | 26 | 0.16 | 95.61 |
| Madre PA | 78 | 0.49 | 96.10 |
| Otro parentesco | 548 | 3.42 | 99.51 |
| Sin parentesco | 78 | 0.49 | 100.00 |
| Total | 16,043 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.26. Tablas descriptivas de la muestra en 2005

| Grupo de edad del declarante | Grupo de rendimientos declarante | | | Total |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------|-------|--------|
| | 0 | >0 y <800 | >8000 | |
| <18 | 2,527 | 33 | 20 | 2,580 |
| >18 y <25 | 732 | 182 | 288 | 1,202 |
| >25 y <65 | 2,208 | 1,209 | 5,180 | 8,597 |
| >65 | 1,177 | 1,261 | 1,226 | 3,664 |
| Total | 6,644 | 2,685 | 6,714 | 16,043 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.27. Tablas descriptivas de la muestra en 2005

| ¿Es perceptor? | ¿Es declarante? | | Total |
|-------------------|-----------------|--------|--------|
| | 0_No | 1_Si | |
| 0_No | 4,249 | 430 | 4,679 |
| 1_Si | 0 | 11,364 | 11,364 |
| Total | 4,249 | 11,794 | 16,043 |

| ¿Puede ser mínimo familiar? | Freq. | Percent | Cum. |
|-----------------------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 12,423 | 77.44 | 77.44 |
| 1_Sí | 3,620 | 22.56 | 100.00 |
| Total | 16,043 | 100.00 | |

| ¿Decl. Indiv.? | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 4,249 | 26.49 | 26.49 |
| 1_Sí | 11,794 | 73.51 | 100.00 |

| ¿Decl. Monop.? | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 15,492 | 96.57 | 96.57 |
| 1_Sí | 551 | 3.43 | 100.00 |
| Total | 16,043 | 100.00 | |

| ¿Decl. Cjta.? | Freq. | Percent | Cum. |
|---------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 6,498 | 40.50 | 40.50 |
| 1_Sí | 9,545 | 59.50 | 100.00 |
| Total | 16,043 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.28. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2005

| Opción más ventajosa fiscalmente | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------------------------|-------|---------|--------|
| Individual | 7,070 | 75.81 | 75.81 |
| Conjunta | 2,256 | 24.19 | 100.00 |
| Total | 9,326 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.29. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2005

| Variable | Obs | Unique | Mean | Min | Max | Label |
|-------------|------|--------|----------|--------|----------|--------------------------|
| D_Pres_rt | 9326 | 2972 | 14017.73 | 0 | 1000000 | Rend. Trabajo Netos |
| D_Pres_rae | 9326 | 617 | 5982.697 | -70000 | 5268287 | Rend. Activ. Eco. Netos |
| D_Pres_rcm | 9326 | 2506 | 2858.981 | 0 | 905711.7 | Rend. Cap. Mob. Netos |
| D_Pres_rci | 9326 | 809 | 1123.702 | 0 | 291118.9 | Rend. Cap. Inmob. Netos |
| D_Pres_gpp | 9326 | 198 | 228.2156 | 0 | 100000 | Gan./Pérd. Patrim. |
| D_Pres_tri | 9326 | 954 | 326.4918 | 0 | 43402.69 | Imput. Rentas Inmob. |
| D_Pres_bi | 9326 | 6854 | 24562.21 | 0 | 5382646 | Base Imponible (Gral) |
| D_Pres_mp | 9326 | 2 | 4222.475 | 3400 | 6800 | Mínimo Personal |
| D_Pres_mf | 9326 | 14 | 486.2803 | 0 | 14300 | Mínimo Familiar |
| D_Pres_rd | 9326 | 6749 | 20243.18 | 0 | 5374446 | Renta Disponible |
| D_Pres_rdb | 9326 | 2096 | 3944.455 | 0 | 41000 | Reducciones en Base |
| D_Pres_bl | 9326 | 5803 | 16895.33 | 0 | 5349696 | Base Liquidable (Gral) |
| D_Pres_ci | 9326 | 5803 | 5536.921 | 0 | 2400393 | Cuota Integral (Gral) |
| D_Pres_tr | 9326 | 5 | 1.989813 | 1 | 5 | Tramo Tmg IRPF |
| D_Pres_dcv | 9326 | 933 | 114.1816 | 0 | 1803.036 | Deduc. Viv. Habitual |
| D_Pres_ddi | 9326 | 801 | 1572.836 | 0 | 517431.1 | Deduc. Doble Imposición |
| D_Pres_cl | 9326 | 5438 | 4182.447 | 0 | 2345931 | Cuota Líquida Resultante |
| D_Pres_tme1 | 9326 | 5835 | .0872944 | 0 | .4459503 | Cuota I./Base I. |
| D_Pres_tme2 | 9326 | 4626 | .120793 | 0 | .4462308 | Cuota L./Base L. |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.30. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2005

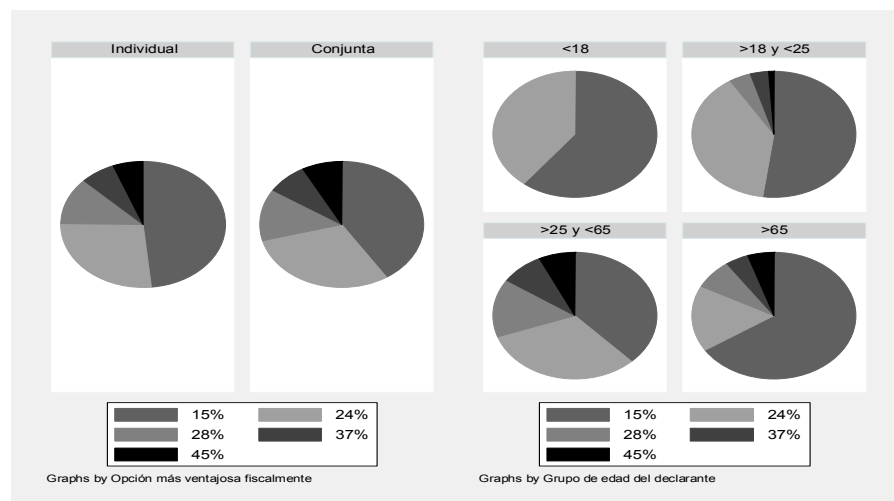
| variable | N | mean | min | max |
|----------|------|----------|-----|---------|
| BI | 9326 | 24562.21 | 0 | 5382646 |

| variable | N | mean | min | max |
|----------|------|----------|-----|---------|
| BL | 9326 | 16895.33 | 0 | 5349696 |

| Tipo Marginal IRPF | Freq. | Percent | Cum. |
|--------------------|-------|---------|--------|
| 15% | 4,347 | 46.61 | 46.61 |
| 24% | 2,579 | 27.65 | 74.27 |
| 28% | 1,145 | 12.28 | 86.54 |
| 37% | 658 | 7.06 | 93.60 |
| 45% | 597 | 6.40 | 100.00 |
| Total | 9,326 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Ilustración IV.A.2. Tipos impositivos marginales simulación 2005



Fuente: Elaboración propia

Síntesis de Resultados en 2008

Tabla IV.A.31. Tablas descriptivas de la muestra en 2008

| Relación con persona de referencia | Freq. | Percent | Cum. |
|------------------------------------|--------|---------|--------|
| Persona Referencia | 6,197 | 39.12 | 39.12 |
| Pareja | 4,119 | 26.01 | 65.13 |
| Descendientes | 4,485 | 28.32 | 93.45 |
| Padre PR | 137 | 0.86 | 94.31 |
| Madre PR | 296 | 1.87 | 96.18 |
| Padre PA | 17 | 0.11 | 96.29 |
| Madre PA | 69 | 0.44 | 96.72 |
| Otro parentesco | 473 | 2.99 | 99.71 |
| Sin parentesco | 46 | 0.29 | 100.00 |
| Total | 15,839 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.32. Tablas descriptivas de la muestra en 2008

| Grupo de edad del declarante | Grupo de rendimientos declarante | | | Total |
|------------------------------|----------------------------------|-----------|-------|--------|
| | 0 | >0 y <800 | >8000 | |
| <18 | 2,424 | 10 | 11 | 2,445 |
| >18 y <25 | 696 | 100 | 269 | 1,065 |
| >25 y <65 | 1,999 | 986 | 5,375 | 8,360 |
| >65 | 1,303 | 1,047 | 1,619 | 3,969 |
| Total | 6,422 | 2,143 | 7,274 | 15,839 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.33. Tablas descriptivas de la muestra en 2008

| ¿Es perceptor? | ¿Es declarante? | | Total |
|----------------|-----------------|--------|--------|
| | 0_No | 1_Si | |
| 0_No | 3,937 | 283 | 4,220 |
| 1_Si | 0 | 11,619 | 11,619 |
| Total | 3,937 | 11,902 | 15,839 |

| ¿Puede ser mínimo familiar? | Freq. | Percent | Cum. |
|-----------------------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 12,486 | 78.83 | 78.83 |
| 1_Si | 3,353 | 21.17 | 100.00 |
| Total | 15,839 | 100.00 | |

| ¿Decl. Indiv.? | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 3,937 | 24.86 | 24.86 |
| 1_Si | 11,902 | 75.14 | 100.00 |
| Total | 15,839 | 100.00 | |

| ¿Decl. Monop.? | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 15,138 | 95.57 | 95.57 |
| 1_Si | 701 | 4.43 | 100.00 |
| Total | 15,839 | 100.00 | |

| ¿Decl. Cjta.? | Freq. | Percent | Cum. |
|---------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 6,419 | 40.53 | 40.53 |
| 1_Si | 9,420 | 59.47 | 100.00 |
| Total | 15,839 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.34. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2008

| Opción más ventajosa fiscalmente | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------------------------|-------|---------|--------|
| Individual | 7,737 | 79.75 | 79.75 |
| Conjunta | 1,964 | 20.25 | 100.00 |
| Total | 9,701 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.35. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2008

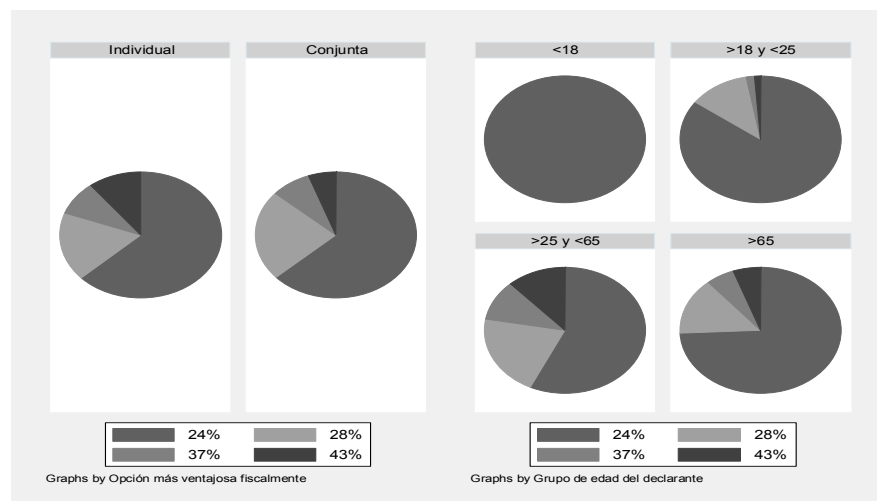
| Variable | Obs | Unique | Mean | Min | Max | Label |
|--------------|------|--------|----------|------|----------|--------------------------|
| D_Pres_rt | 9701 | 2696 | 14400.8 | 0 | 1703400 | Rend. Trabajo Netos |
| D_Pres_rae | 9701 | 1535 | 14055.84 | 0 | 5852997 | Rend. Activ. Eco. Netos |
| D_Pres_rcm | 9701 | 2328 | 3162.917 | 0 | 1147989 | Rend. Cap. Mob. Netos |
| D_Pres_rci | 9701 | 935 | 1838.339 | 0 | 736266.7 | Rend. Cap. Inmob. Netos |
| D_Pres_gpp | 9701 | 145 | 174.2831 | 0 | 125000 | Ganan./Pérdidas Patrim. |
| D_Pres_tr | 9701 | 1011 | 442.8759 | 0 | 412639.2 | Imput. Rentas Inmob. |
| D_Pres_bi_a | 9701 | 2088 | 2973.022 | 0 | 1144989 | Base Imponible Ahorro |
| D_Pres_bi_g | 9701 | 6093 | 28393.92 | 0 | 5878941 | Base Imponible General |
| D_Pres_bi_t | 9701 | 7042 | 31366.95 | 0 | 6889923 | Base Imponible Suma |
| D_Pres_mpf | 9701 | 42 | 6699.053 | 5151 | 21063 | Mínimo Pers. y Fam. |
| D_Pres_rbi | 9701 | 527 | 1231.521 | 0 | 28400 | Reducciones en Base |
| D_Pres_bi_a | 9701 | 2084 | 2967.502 | 0 | 1144989 | Base Liquidable Ahorro |
| D_Pres_bi_g | 9701 | 6490 | 27187.19 | 0 | 5875541 | Base Liquidable General |
| D_Pres_bi_t | 9701 | 7251 | 30154.69 | 0 | 6886523 | Base Liquidable Suma |
| D_Pres_ci_a | 9701 | 2083 | 534.1504 | 0 | 206098 | Cuota Integra Ahorro |
| D_Pres_ci_g | 9701 | 6490 | 8890.641 | 0 | 2519599 | Cuota Integra General |
| D_Pres_ci_gm | 9701 | 5434 | 7646.049 | 0 | 2517433 | Cuota I. menos Cuota MPF |
| D_Pres_ci_t | 9701 | 6219 | 8180.2 | 0 | 2699409 | Cuota Integra Suma |
| D_Pres_tr | 9701 | 4 | 1.64447 | 1 | 4 | Tramo Tmg IRPF |
| D_Pres_ddc | 9701 | 663 | 90.66832 | 0 | 1352.25 | Deduc. Vivienda Habitual |
| D_Pres_cl | 9701 | 6241 | 8102.811 | 0 | 2699409 | Cuota Líquida Resultante |
| D_Pres_tme1 | 9701 | 6519 | .1138745 | 0 | .4266742 | Cuota I./Base I. |
| D_Pres_tme2 | 9701 | 6474 | .1147238 | 0 | .4266742 | Cuota L./Base L. |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.36. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2008

| variable | N | mean | min | max |
|--------------------|-------|----------|--------|---------|
| Bla | 9701 | 2973.022 | 0 | 1144989 |
| Btg | 9701 | 28393.92 | 0 | 5878941 |
| Bit | 9701 | 31366.95 | 0 | 6889923 |
| Bla | 9701 | 2967.502 | 0 | 1144989 |
| Btg | 9701 | 27187.19 | 0 | 5875541 |
| BLt | 9701 | 30154.69 | 0 | 6886523 |
| Tipo Marginal IRPF | Freq. | Percent | Cum. | |
| 24% | 6,135 | 63.24 | 63.24 | |
| 28% | 1,805 | 18.61 | 81.85 | |
| 37% | 836 | 8.62 | 90.46 | |
| 43% | 925 | 9.54 | 100.00 | |
| Total | 9,701 | 100.00 | | |

Fuente: Elaboración propia

Ilustración IV.A.3. Tipos impositivos marginales simulación 2008

Fuente: Elaboración propia

Síntesis de Resultados en 2011**Tabla IV.A.37. Tablas descriptivas de la muestra en 2011**

| Relación con persona de referencia | Freq. | Percent | Cum. |
|------------------------------------|---------------|---------------|--------|
| Persona Referencia | 6,106 | 38.53 | 38.53 |
| Pareja | 4,137 | 26.10 | 64.63 |
| Descendientes | 4,573 | 28.85 | 93.48 |
| Padre PR | 122 | 0.77 | 94.25 |
| Madre PR | 286 | 1.80 | 96.06 |
| Padre PA | 17 | 0.11 | 96.16 |
| Madre PA | 64 | 0.40 | 96.57 |
| Otro parentesco | 515 | 3.25 | 99.82 |
| Sin parentesco | 29 | 0.18 | 100.00 |
| Total | 15,849 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.38. Tablas descriptivas de la muestra en 2011

| Grupo de edad del declarante | Grupo de rendimientos declarante | | | Total |
|------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|
| | 0 | >0 y <800 | >8000 | |
| <18 | 2,352 | 15 | 3 | 2,370 |
| >18 y <25 | 856 | 104 | 153 | 1,113 |
| >25 y <65 | 2,127 | 1,018 | 4,976 | 8,121 |
| >65 | 769 | 1,213 | 2,263 | 4,245 |
| Total | 6,104 | 2,350 | 7,395 | 15,849 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.39. Tablas descriptivas de la muestra en 2011

| ¿Es perceptor? | ¿Es declarante? | | Total |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|
| | 0_No | 1_Si | |
| 0_No | 4,133 | 304 | 4,437 |
| 1_Si | 0 | 11,412 | 11,412 |
| Total | 4,133 | 11,716 | 15,849 |

| ¿Puede ser mínimo familiar? | Freq. | Percent | Cum. |
|-----------------------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 12,525 | 79.03 | 79.03 |
| 1_Si | 3,324 | 20.97 | 100.00 |
| Total | 15,849 | 100.00 | |

| ¿Decl. Indiv.? | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 4,133 | 26.08 | 26.08 |
| 1_Si | 11,716 | 73.92 | 100.00 |
| Total | 15,849 | 100.00 | |

| ¿Decl. Monop.? | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 15,144 | 95.55 | 95.55 |
| 1_Si | 705 | 4.45 | 100.00 |
| Total | 15,849 | 100.00 | |

| ¿Decl. Cjta.? | Freq. | Percent | Cum. |
|---------------|--------|---------|--------|
| 0_No | 6,483 | 40.90 | 40.90 |
| 1_Si | 9,366 | 59.10 | 100.00 |
| Total | 15,849 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.40. Resumen de modalidades de declaración elegidas en 2011

| Opción más ventajosa fiscalmente | Freq. | Percent | Cum. |
|----------------------------------|-------|---------|--------|
| Individual | 7,822 | 81.07 | 81.07 |
| Conjunta | 1,826 | 18.93 | 100.00 |
| Total | 9,648 | 100.00 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.41. Tablas resumen de las principales partidas de IRPF en 2011

| Variable | Obs | Unique | Mean | Min | Max | Label |
|--------------|------|--------|----------|------|----------|--------------------------|
| D_Pres_rt | 9648 | 2480 | 16196.61 | 0 | 1627539 | Rend. Trabajo Netos |
| D_Pres_rae | 9648 | 1340 | 18525.01 | 0 | 9161020 | Rend. Activ. Eco. Netos |
| D_Pres_rcm | 9648 | 2399 | 4252.997 | 0 | 1016443 | Rend. Cap. Mob. Netos |
| D_Pres_rci | 9648 | 1068 | 2013.612 | 0 | 546981.6 | Rend. Cap. Inmob. Netos |
| D_Pres_gpp | 9648 | 113 | 258.775 | 0 | 350000 | Ganan./Pérdidas Patrim. |
| D_Pres_trr | 9648 | 1216 | 380.1083 | 0 | 45093.86 | Imput. Rentas Inmob. |
| D_Pres_bi_a | 9648 | 2070 | 3981.03 | 0 | 1014943 | Base Imponible Ahorro |
| D_Pres_bi_g | 9648 | 6248 | 34716.45 | 0 | 9179800 | Base Imponible General |
| D_Pres_bi_t | 9648 | 7253 | 38697.48 | 0 | 9179800 | Base Imponible Suma |
| D_Pres_mpf | 9648 | 46 | 6662.287 | 5151 | 25245 | Mínimo Pers. y Fam. |
| D_Pres_rbi | 9648 | 510 | 1252.372 | 0 | 28400 | Reducciones en Base |
| D_Pres_bi_a | 9648 | 2065 | 3975.8 | 0 | 1014943 | Base Liquidable Ahorro |
| D_Pres_bi_g | 9648 | 6565 | 33496.97 | 0 | 9176400 | Base Liquidable General |
| D_Pres_bi_t | 9648 | 7401 | 37472.77 | 0 | 9176400 | Base Liquidable Suma |
| D_Pres_ci_a | 9648 | 2062 | 818.5883 | 0 | 213018 | Cuota Integra Ahorro |
| D_Pres_ci_g | 9648 | 6565 | 11704.48 | 0 | 4119547 | Cuota Integra General |
| D_Pres_ci_gm | 9648 | 5590 | 10417.03 | 0 | 4116352 | Cuota I. menos Cuota MPF |
| D_Pres_ci_t | 9648 | 6424 | 11235.62 | 0 | 4116352 | Cuota Integra Suma |
| D_Pres_tr | 9648 | 6 | 1.743263 | 1 | 6 | Tramo Tmg IRPF |
| D_Pres_ddc | 9648 | 584 | 83.92087 | 0 | 1352.25 | Deduc. Vivienda Habitual |
| D_Pres_cl | 9648 | 6463 | 11165.31 | 0 | 4116352 | Cuota Líquida Resultante |
| D_Pres_tme1 | 9648 | 6737 | .120054 | 0 | .4484141 | Cuota I./Base I. |
| D_Pres_tme2 | 9648 | 6740 | .1211761 | 0 | .4485803 | Cuota L./Base L. |

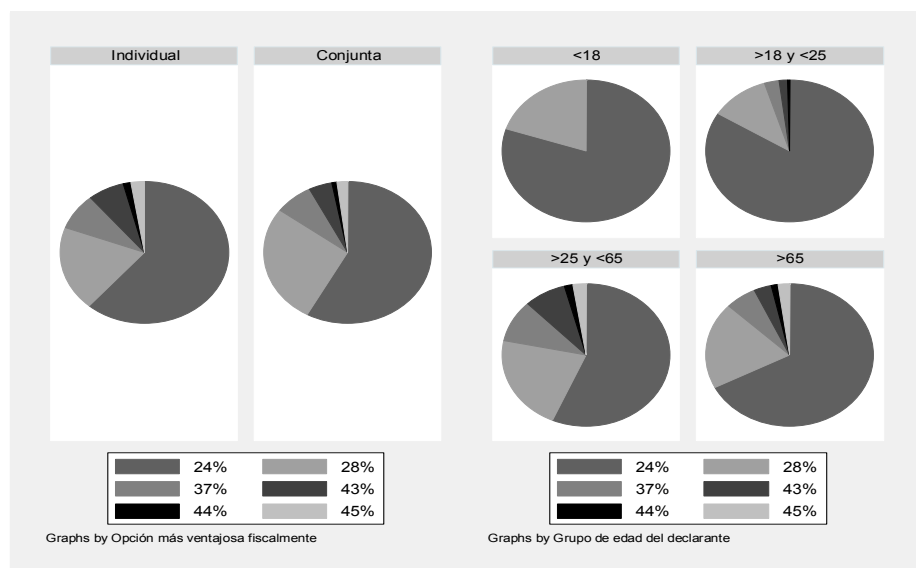
Fuente: Elaboración propia

Tabla IV.A.42. Tablas resumen de bases y tipos impositivos en 2011

| variable | N | mean | min | max |
|--------------------|-------|----------|--------|---------|
| B1a | 9648 | 3981.03 | 0 | 1014943 |
| variable | N | mean | min | max |
| B1g | 9648 | 34716.45 | 0 | 9179800 |
| variable | N | mean | min | max |
| B1t | 9648 | 38697.48 | 0 | 9179800 |
| variable | N | mean | min | max |
| B1a | 9648 | 3975.8 | 0 | 1014943 |
| variable | N | mean | min | max |
| B1g | 9648 | 33496.97 | 0 | 9176400 |
| variable | N | mean | min | max |
| B1t | 9648 | 37472.77 | 0 | 9176400 |
| Tipo Marginal IRPF | Freq. | Percent | Cum. | |
| 24% | 5,869 | 60.83 | 60.83 | |
| 28% | 2,001 | 20.74 | 81.57 | |
| 37% | 779 | 8.07 | 89.65 | |
| 43% | 618 | 6.41 | 96.05 | |
| 44% | 147 | 1.52 | 97.57 | |
| 45% | 234 | 2.43 | 100.00 | |
| Total | 9,648 | 100.00 | | |

Fuente: Elaboración propia

Ilustración IV.A.4. Tipos impositivos marginales simulación 2011



Fuente: Elaboración propia

4.6. Bibliografía

Acock, A., (2010), *A Gentle Introduction to Stata*, 3ª ed., College Station, Texas, Stata Press.

Arcarons, J., y Calonge, S., (2007), “Imposición sobre la riqueza: evaluación y microsimulación del Impuesto sobre el Patrimonio”, *Revista del Instituto de Estudios Económicos*, 4, pp. 231-259.

Ayala, L., Onrubia, J., y Ruiz-Huerta, J., (2004), “Modelos de microsimulación: aplicaciones a partir del Panel de Declarantes por IRPF del Instituto de Estudios Fiscales”, *Cuadernos Económicos del ICE*, Número 68, pp. 111-137.

Badenes, N., (2007), “¿Cómo se mide la pobreza? Ejemplos a partir de una base de datos simulada”, *e-pública*, 2, pp. 12-36.

Badenes, N., (2008), “Microsimulación y Economía de la Salud”, *Cuadernos Económicos de ICE*, 75, pp. 231-248.

Banco de España, (2004), “Encuesta Financiera de las Familias (EFF): descripción, métodos y resultados preliminares”, *Boletín Económico*, 11/2004.

Banco de España, (2006), “The Spanish Survey of Household Finances (EFF) 2002 User Guide”, *DG Economics, Statistics, and Research*.

Banco de España, (2007), “Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2005: métodos, resultados y cambios entre 2002 y 2005”, *Boletín Económico*, 12/2007.

Banco de España, (2010), “Encuesta Financiera de las Familias (EFF): métodos, resultados y cambios desde 2005”, *Boletín Económico*, 12/2010.

Banco de España, (2011) “Survey of households finances (EFF) 2008: methods, results and changes since 2005”, *Boletín Económico*, 07/11.

Banco de España, (2011b), “Los efectos de las condiciones hipotecarias sobre el consumo de los hogares propietarios de una vivienda: estimación a partir de la EFF”, *Boletín Económico*, 09/11.

Banco de España, (2014), “La Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2011: métodos, resultados y cambios desde 2008”, *Boletín Económico*, 01/14.

Barceló, C., (2006), "Imputation of the 2002 Wave of the Spanish Survey of Household Finances", *Documentos ocasionales Banco de España*, Número 0603.

Barceló, C., (2008), "The impact of alternative imputation methods on the measurement of income and wealth: evidence from the Spanish survey of households finances", *Documentos de Trabajo Banco de España*, Número 0829.

Baum, C. F., (2009), *An Introduction to Stata Programming*, College Station, Texas, Stata Press.

Bourguignon, F., y Ferreira, F., (2005), "Decomposing Changes in the Distribution of Household Incomes: Methodological Aspects", in Bourguignon, F. and Ferreira, F. *The Microeconomics of Income Distribution Dynamics*, Oxford University Press.

Bourguignon, F., y Spadaro, A., (2006), "Microsimulation as a Tool for Evaluating Redistribution Policies", *Journal of Economic Inequality*, 4, pp. 77-106.

Bover, O., (2004), "Encuesta Financiera de las Familias Españolas (EFF): Descripción y métodos de la encuesta de 2002", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 0409.

Bover, O., (2008a), "The spanish survey of household finances (EFF): description and methods of the 2005 wave", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 0803.

Bover, O., (2008b), "Dinámica de la renta y la riqueza de las familias españolas: resultados del panel de la encuesta financiera de las familias (EFF) 2002-2005", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 0810.

Bover, O., (2011), "The Spanish survey of household finances (EFF): description and methods of the 2008 wave", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 1103.

Bover, O., Coronado, E., y Velilla, P., (2014), "The spanish survey of household finances (EFF): description and methods of the 2011 wave", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 1407.

Escobar, M, Fernández-Macías, E., y Bernardi, F., (2009), *Análisis de datos con Stata*, Madrid, Cuadernos Metodológicos CIS, Núm. 45.

Grande, I., y Abascal, E., (2005), *Análisis de Encuestas*, Madrid, Esic Editorial.

Jordán, D., Sanz, J. F., y Carrasco, J. M., (2013), “Sobre la regresividad de la imposición indirecta en España en tiempos de crisis: un análisis con microdatos de hogares”, *Papeles de Economía Española*, 135, pp. 172-183.

Khloer, U., y Kreuter, F., (2012), *Data Analysis Using Stata*, College Station, Texas, 3ª ed., Stata Press.

Labeaga, J.M., Oliver, X., Spadaro, A., (2008), “Discrete choice models of labour supply, behavioural microsimulation and the Spanish tax reforms”, *Journal of Economic Inequality*, 6, pp. 247-273.

Levy, H., Prats, M., y Planas, M., (2001), “Una introducción a ESPASIM: Un modelo de microsimulación para evaluar reformas del sistema de impuestos y subsidios sociales en España”, Capítulo 2 en *Desigualdad, redistribución y bienestar: una aproximación a partir de la microsimulación de reformas fiscales*, Instituto de Estudios Fiscales, pp. 39-58.

Long, J. S., (2009), *The workflow of Data Analysis Using Stata*, College Station, Texas, Stata Press.

Mitchel, M., (2010), *Data Management Using Stata: A Practical Handbook*, College Station, Texas, Stata Press.

Oliver, X., (2013), “La microsimulación como herramienta para la evaluación de reformas fiscales”, *e-pública*, número 12, pp. 14-35.

Onrubia, J., Picos, F., y Pérez, C., (2011), *Panel de Declarantes de IRPF 1999-2007: Diseño, Metodología y Guía de Utilización*, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.

Pevalin, D., y Robson, K., (2009), *The Stata Survival Manual*, Open University Press.

Picos, F., (2006), “Microsimulación mediante fusión de PHOGUE y Panel de Declarantes para evaluar reformas fiscales”, *Revista de Economía Aplicada*, Número 41, vol.XIV, pp. 33-60.

Picos, F., y Álvarez, S., (2002), “Incidencia de la reforma del IRPF sobre la oferta laboral y el bienestar de la familia española”, *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 160, pp. 121-143.

Sanz, J. F., Castañer, J. M., Prieto, J., y Fernández, F. J., (2004), *Microsimulación y comportamiento laboral en las reformas de la imposición sobre la Renta Personal*, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.

Statacorp., (2007), *Stata Statistical Software: Release 10*, College Station, Texas, Stata Press.

**Capítulo V. Análisis de los efectos de la imposición sobre
las decisiones de composición de cartera. Neutralidad,
incentivos y determinantes de la tenencia de activos
financieros**

Índice

| | |
|---|-----|
| 5.1. Introducción | 205 |
| 5.2. Análisis de los efectos impositivos a través de los tipos marginales efectivos | 207 |
| 5.2.1. Introducción | 207 |
| 5.2.2. Aplicación empírica | 207 |
| 5.2.3. Resultados | 212 |
| 5.3. Análisis de los efectos impositivos a través de las tasas internas de rentabilidad | 220 |
| 5.3.1. Introducción | 220 |
| 5.3.2. Aplicación empírica | 221 |
| 5.3.3. Resultados | 222 |
| 5.4. Análisis microeconómico de los efectos impositivos | 226 |
| 5.4.1. Introducción | 226 |
| 5.4.2. Aplicación empírica | 227 |
| 5.4.3. Resultados | 234 |
| 5.4.3.1. Activos financieros sin riesgo | 234 |
| 5.4.3.2. Activos financieros con riesgo | 239 |
| 5.4.3.3. Activos financieros largo plazo | 241 |
| 5.5. Evaluación de la imposición personal del ahorro: incentivos, neutralidad y factores determinantes | 244 |
| 5.5.1. Incentivos fiscales en la imposición personal del ahorro | 244 |
| 5.5.2. Neutralidad impositiva | 247 |
| 5.5.3. Determinantes de la tenencia de activos financieros | 253 |
| 5.5.3.1. Variables fiscales | 254 |
| 5.5.3.2. Variables socioeconómicas | 256 |
| 5.5.3.3. Variables de hogar | 257 |
| 5.5.3.4. Variables de preferencias y expectativas | 258 |
| 5.5.3.5. Clasificación de los factores determinantes | 259 |
| 5.6. Conclusiones | 262 |
| Anexo V.1. Resultados de los análisis para tipos marginales efectivos reales y tasas internas de rentabilidad | 268 |
| Anexo V.2. Resultados del análisis microeconómico logit | 273 |

Tablas e ilustraciones

| | |
|--|-----|
| Tabla V.1. Rentabilidad media de activos financieros antes de impuestos. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 209 |
| Tabla V.2. Activos financieros mantenidos por los declarantes de la EFF. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 210 |
| Tabla V.3. Fiscalidad efectiva (máximo, mínimo y media). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 212 |
| Tabla V.4. Fiscalidad efectiva (desglose por tipos impositivos de IRPF). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 215 |
| Tabla V.5. Fiscalidad efectiva (variaciones patrimoniales 1 y 10 años). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 217 |
| Tabla V.6. Tipos impositivos marginales efectivos reales. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 218 |
| Tabla V.7. TMGER (acciones y fondos de inversión). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 220 |
| Tabla V.8. Tasa interna de rendimiento (máximo, mínimo y media). 2002, 2005, 2008 y 2011..... | 222 |
| Tabla V.9. Tasa interna de rendimiento (desglose por tipos impositivos). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 224 |
| Tabla V.10. Tasa interna de rentabilidad (acciones y fondos de inversión). 2002, 2005, 2008 y 2011.... | 225 |
| Tabla V.11. Matriz de correlaciones de las variables explicativas. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 230 |
| Tabla V.12. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2002 | 234 |
| Tabla V.13. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2005 | 235 |
| Tabla V.14. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2008 | 235 |
| Tabla V.15. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2011 | 235 |
| Tabla V.16. Logit activos financieros sin riesgo con cociente de razones. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 237 |
| Tabla V.17. Logit activos financieros sin riesgo cociente de razones estand. 2002, 2005, 2008 y 2011.. | 238 |
| Tabla V.18. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2002 | 239 |
| Tabla V.19. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2005 | 239 |
| Tabla V.20. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2008 | 240 |
| Tabla V.21. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2011 | 240 |
| Tabla V.22. Logit activos financieros con riesgo cociente de razones estand. 2002, 2005, 2008 y 2011. | 240 |
| Tabla V.23. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2002 | 241 |
| Tabla V.24. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2005 | 242 |
| Tabla V.25. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2008 | 242 |
| Tabla V.26. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2011 | 242 |
| Tabla V.27. Logit activos financieros largo plazo cociente de razones estand. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 243 |
| Tabla V.28. Tipos marg. efect. reales (TMGER) y tasas intern. de rend. (TIR). 2002, 2005, 2008 y 2011. | 244 |
| Tabla V.29. Ordenación de activos financieros. TMGER y TIR. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 245 |
| Tabla V.30. Dispersión TMGER y TIR. 2002, 2005, 2008 y 2011 | 248 |
| Tabla V.31. Dispersión TMGER y TIR activos financieros sin riesgo. Neutralidad impos. 2002 a 2011 | 250 |
| Tabla V.32. Dispersión TMGER y TIR activos financieros con riesgo. Neutralidad impos. 2002 a 2011... | 251 |
| Tabla V.33. Dispersión TMGER y TIR activos financieros a plazo. Neutralidad impos. 2002 a 2011 | 251 |
| Tabla V.34. Dispersión TMGER y TIR todos los activos financieros. Neutralidad impos. 2002 a 2011..... | 252 |
| Tabla V.35. Odds ratio estandarizadas (todos los modelos). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 253 |
| Tabla V.36. Odds ratio estandarizadas comparables (todos los modelos). 2002, 2005, 2008 y 2011 | 254 |
| Tabla V.A.1. Porcentajes de tenencia de activos financieros formato stata | 268 |
| Tabla V.A.2. Resultados completos TMGER/TIR 2002 formato stata | 268 |
| Tabla V.A.3. Resultados completos TMGER/TIR 2005 formato stata | 269 |
| Tabla V.A.4. Resultados completos TMGER/TIR 2008 formato stata | 270 |
| Tabla V.A.5. Resultados completos TMGER/TIR 2011 formato stata | 271 |

| | |
|---|-----|
| Tabla V.A.6. Resultados logit 2002. Activos financieros sin riesgo..... | 273 |
| Tabla V.A.7. Resultados logit 2002. Activos financieros con riesgo | 274 |
| Tabla V.A.8. Resultados logit 2002. Activos financieros largo plazo | 276 |
| Tabla V.A.9. Resultados logit 2005. Activos financieros sin riesgo..... | 277 |
| Tabla V.A.10. Resultados logit 2005. Activos financieros con riesgo | 278 |
| Tabla V.A.11. Resultados logit 2005. Activos financieros largo plazo | 279 |
| Tabla V.A.12. Resultados logit 2008. Activos financieros sin riesgo..... | 280 |
| Tabla V.A.13. Resultados logit 2008. Activos financieros con riesgo | 281 |
| Tabla V.A.14. Resultados logit 2008. Activos financieros largo plazo | 282 |
| Tabla V.A.15. Resultados logit 2011. Activos financieros sin riesgo..... | 282 |
| Tabla V.A.16. Resultados logit 2011. Activos financieros con riesgo | 283 |
| Tabla V.A.17. Resultados logit 2011. Activos financieros largo plazo | 284 |
| | |
| Ilustración V.1. Factores determinantes de la tenencia de activos financieros | 261 |

5.1. Introducción

La fiscalidad incide en las decisiones financieras que toman los individuos. Evaluar cómo afecta la imposición a la composición de cartera es un objetivo de sumo interés para legisladores, inversores, economistas e investigadores. Si bien existen trabajos con este objetivo, nuestro planteamiento en este capítulo difiere de todos ellos. Contrariamente a planteamientos teóricos, a la utilización de datos agregados, a las conclusiones a partir de individuos hipotéticos o a la aplicación de una metodología, nuestro objetivo se fundamenta en tres análisis empíricos, que resultan de la aplicación de distintos métodos en los microdatos obtenidos a partir de la microsimulación sobre la Encuesta Financiera de las Familias (EFF).

Nuestra evaluación del impacto fiscal sobre las decisiones de inversión en activos financieros se realiza mediante tres análisis sobre idénticos datos: los declarantes por Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) en 2002, 2005, 2008 y 2011. El primero de ellos consiste en el cálculo y evaluación de los tipos impositivos marginales efectivos. En segundo lugar realizamos un análisis basado en la estimación y valoración a partir de las tasas internas de rendimiento. El tercero es un análisis microeconómico de los datos.

Los tipos impositivos marginales efectivos (TMGE) y las tasas internas de rendimiento o rentabilidad (TIR), son herramientas que modelizan todas las características y singularidades de activos financieros e inversores. Su cálculo, ordenación y evaluación permite obtener importantes conclusiones. Podemos comprobar cómo de neutral es el sistema fiscal, y cómo varía la neutralidad impositiva en el gravamen de las rentas del capital a lo largo de los años. Además, la ordenación de activos financieros conforme a estos criterios revela los incentivos que la fiscalidad introduce y cómo pueden afectar a las preferencias en la composición de cartera de activos. Ambas herramientas o criterios sirven a idéntico propósito, la diferencia radica en la medición empleada: la fiscalidad efectiva y la rentabilidad neta de impuestos, respectivamente. En suma a ello, no hemos encontrado en la literatura la aplicación y comparación de ambos criterios, por lo que hacerlo en este trabajo tiene una importancia adicional.

El análisis microeconómico permite dar una interpretación económica de las pautas de comportamiento de los agentes económicos. En nuestro caso, evaluamos el impacto de distintas variables en la tenencia de activos financieros, para los declarantes por IRPF en el período de 2002 a 2011. Para determinar los factores determinantes de la tenencia de activos financieros evaluamos la capacidad explicativa de variables fiscales y socioeconómicas

individuales, variables de hogar, y variables relativas a las preferencias y expectativas de los inversores.

La realización de tres análisis independientes se realiza sobre los microdatos obtenidos en la microsimulación explicada en el capítulo IV. Los resultados conjuntos de los tres análisis empíricos facultan para evidenciar aspectos sobre neutralidad e incidencia impositiva, así como sobre los incentivos en la adquisición de activos financieros, y sobre los factores o variables que mejor explican la inversión y tenencia de activos financieros. Por diferencia con el resto de trabajos, nuestro trabajo no se centra únicamente en el estudio de la incidencia, de la neutralidad o de la capacidad explicativa de los impuestos. Además, no nos limitamos a la realización de un análisis ni a la aplicación de una metodología.

Con estos objetivos, el capítulo se estructura del siguiente modo. La sección dos está dedicada al análisis de los efectos impositivos a través de los tipos impositivos marginales efectivos. Explicamos los conceptos relevantes y su aplicación empírica para, posteriormente, presentar los principales resultados para todos los activos financieros y los distintos años estudiados. Además, incluimos unos comentarios relativos a los aspectos principales. La sección tres hace lo propio para las tasas internas de rentabilidad. Presentamos aquí el análisis de los efectos impositivos a partir de este criterio. Se hace por medio de la descripción de las TIR, su aplicación empírica, los resultados obtenidos y una serie de conclusiones. En la cuarta sección realizamos un análisis empírico mediante técnicas econométricas. Antes de la presentación de resultados, justificamos los aspectos teóricos y empíricos de la modelización. Los análisis se realizan para todos los años y para distintos grupos de activos financieros. La sección incluye comentarios y conclusiones de suma importancia. La sección quinta de este capítulo profundiza en la evaluación de la imposición personal sobre el ahorro. Se fundamenta en los resultados y comentarios de los tres análisis de secciones anteriores. Con los objetivos principales de realizar comparaciones y obtener conclusiones empíricas, los resultados se presentan con otros formatos que complementan los datos mostrados hasta el momento. A partir de todo ello se muestran conclusiones sobre los aspectos relevantes de estudio: el análisis empírico sobre neutralidad impositiva, incentivos fiscales y factores determinantes de la tenencia de activos financieros. Cierran el capítulo la sección seis de conclusiones generales, y dos anexos que incorporan todos los resultados de los análisis que, por motivos de extensión, no se presentan a lo largo del texto.

5.2. Análisis de los efectos impositivos a través de los tipos marginales efectivos

5.2.1. Introducción

Los tipos impositivos marginales efectivos (TMGE) engloban todas las particularidades fiscales de individuos y activos financieros. Mediante su cálculo podemos determinar cómo afecta la fiscalidad al rendimiento que espera obtener un inversor de un activo financiero determinado.

Tras la microsimulación que hemos realizado en el capítulo IV, disponemos de microdatos reales, con su correspondiente desglose fiscal, patrimonial, y financiero. Por otro lado, disponemos de las expresiones estimadas en el capítulo III, relativas a los tipos impositivos marginales efectivos reales (TMGER). A partir de estas dos consideraciones, podemos aplicar estos criterios en datos reales.

La aplicación de las expresiones estimadas anteriormente se hace con un objetivo claramente definido: evaluar la imposición personal sobre los rendimientos del ahorro. Implica una serie de tareas, entre las que podemos destacar las siguientes:

1. Analizar la neutralidad impositiva del IRPF en el gravamen de los rendimientos del ahorro. Si cada ahorrador es indiferente entre colocaciones alternativas una vez pagados impuestos, podemos considerar el gravamen neutral. El análisis de dispersiones entre distintos años permite también la comparativa de distintos sistemas fiscales y/o reformas fiscales.
2. Establecer una ordenación de los activos financieros existentes explicando los incentivos existentes y cómo inciden los impuestos. Bajo los supuestos realizados, la preferencia por uno u otro activo, indica los incentivos que introduce la fiscalidad en el mercado de activos.
3. Utilizar los resultados obtenidos para valorar otros aspectos, tales como la doble imposición personal o los cambios normativos, entre otros.

5.2.2. Aplicación empírica

Antes de presentar los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos, consideramos necesario justificar distintos supuestos adoptados. Nos referimos en particular a la rentabilidad nominal de los activos financieros, el plazo de las inversiones, los activos

financieros interpretados y los valores que toman determinadas variables en las computaciones.

Rentabilidad. Disponemos de los datos reales de inversores a partir de la microsimulación que hemos realizado (capítulo IV). El cálculo de la rentabilidad nominal bruta es posible por medio de una ratio entre los intereses declarados y la inversión realizada.

No obstante, consideramos apropiado adaptar esa información a nuestro trabajo. La justificación se debe a cuestiones operativas, analíticas, y lógicas. Las principales razones son las siguientes:

1. Una primera cuestión se refiere a las variaciones patrimoniales. Tal y como hemos explicado en otros capítulos, la EFF no permite su cálculo para los activos financieros. No conocemos la rentabilidad obtenida en las transmisiones, ni tan siquiera si se han realizado dichas transmisiones.
2. Íntimamente relacionado con ello, la interpretación de las rentabilidades se dificulta por la falta de datos. En la EFF, existen individuos que poseen activos financieros pero no obtienen rendimientos por ellos. Asimismo, hay individuos que no responden, o no saben la respuesta.
3. Referente a rendimientos ordinarios de capital mobiliario, los datos revelan que, la rentabilidad obtenida para cada tipo de activo financiero, rara vez coincide para los declarantes por IRPF. Existe una gran disparidad en la rentabilidad obtenida de un activo financiero concreto. Dicho de otro modo, conviven individuos que obtienen una rentabilidad superior al 10%, con otros que consiguen un rendimiento prácticamente nulo, invirtiendo en idéntico activo financiero. Las diferencias son más pronunciadas para activos financieros con riesgo, por ejemplo, en la inversión en acciones, hay declarantes que obtienen rentabilidades muy superiores al 10% y, a la vez, otros declarantes no obtienen rendimiento alguno por sus acciones.
4. El objetivo en la presente sección es dar una ordenación de los activos financieros. La interpretación de esta ordenación se dificulta si empleamos para ello una larga lista de rentabilidades. Desde el punto de vista espacial, la extensión es excesiva si los resultados discriminan en función de demasiadas variables (tipos impositivos, activos financieros y rentabilidad de cada activo financiero, por ejemplo). Desde el punto de vista explicativo, las comparaciones entre activos financieros son complicadas ante tanta disparidad. Una buena manera de solventar este problema

es suponer una rentabilidad idéntica, antes de impuestos, para todos los activos financieros (así ocurre en todos los trabajos citados en la presente tesis).

Por todo ello, calculamos la rentabilidad nominal bruta media del total de activos financieros. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla V.1. Rentabilidad media de activos financieros antes de impuestos. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | <i>R_{nb} 2002</i> | <i>R_{nb} 2005</i> | <i>R_{nb} 2008</i> | <i>R_{nb} 2011</i> |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>Total activos financieros</i> | 5,44% | 9,47% | 7,52% | 6,58% |

Fuente: Elaboración propia

Plazos de la inversión. Las expresiones de tipo marginal impositivo real están formuladas para poder comparar todos los activos financieros con un criterio. En lo referente al plazo de la inversión, los rendimientos ordinarios de capital mobiliario generan un rendimiento anual, es decir el plazo de inversión es un año. Para los activos que difieren su rendimiento (variaciones patrimoniales, por ejemplo), el objetivo de las expresiones es homogeneizar esa inversión, con un plazo superior, a un tipo impositivo marginal real comparable con los rendimientos ordinarios.

Por falta de datos no es posible obtener resultados para plazos de inversión distintos de un año. Este hecho no afecta a los activos a corto plazo en ningún aspecto. Sin embargo, discrimina en contra de los activos financieros cuyo plazo es superior a un año.

En efecto, como mostramos más adelante por medio de supuestos, los resultados son muy distintos para determinados activos financieros por cuestiones de plazos de la inversión. Existen beneficios fiscales¹ que sólo son aplicables a determinados plazos de inversión (por ejemplo, superiores a dos años), y además, existe el beneficio financiero derivado de retrasar la factura impositiva.

En nuestros resultados presentamos un análisis completo, a partir de datos reales, para inversiones cuyo plazo es inferior o igual al año. Mediante una serie de supuestos, podemos aportar resultados, consideraciones, e interpretaciones, para activos financieros con un plazo superior al año.

¹ Coeficientes reductores del rendimiento, exención de determinados rendimientos, o distintos tipos impositivos, entre otros (puede verse capítulo II).

Activos financieros. Los activos financieros considerados han sido descritos a lo largo de la presente tesis. Puede consultarse su definición, características y fiscalidad (capítulo II), sus particularidades metodológicas (capítulo III²) y los datos de que disponemos (capítulo IV).

Hemos exceptuado del cálculo de tipos marginales efectivos dos activos financieros: los planes de pensiones y los seguros de vida (sin embargo, son analizados en otras secciones). Dado que estamos analizando datos reales, consideramos que estos dos activos financieros no deben ser incluidos aquí. Los resultados obtenidos no procederían de datos reales sino de una serie de supuestos que podrían discriminar a favor o en contra.

Tanto acciones como fondos de inversión son incluidos en las comparaciones. Disponemos de datos referentes a acciones y fondos de inversión, y los supuestos necesarios para su inclusión no son restrictivos. Para inversiones a un año ($n = 1$), basta con suponer que se realiza la ganancia patrimonial, a un tipo de rentabilidad nominal antes de impuestos exactamente igual al resto de activos financieros. Cuando suponemos un plazo de inversión de un año, claramente se ve cómo estos activos financieros resultan perjudicados en las comparaciones. Con inversiones a mayor plazo se suaviza el efecto que provoca soportar dos impuestos (Impuesto sobre Sociedades o IS, e IRPF). Por ello, incluimos resultados estimados de una inversión a diez años, bajo el supuesto de que la rentabilidad es constante.

Se dispone de datos para todos los activos financieros descritos en la presente tesis³. A modo de ejemplo, resumimos en la siguiente tabla los activos financieros que mantienen los declarantes por IRPF de la EFF:

Tabla V.2. Activos financieros mantenidos por los declarantes de la EFF. 2002, 2005, 2008 y 2011

| Año | Cuentas Bancarias | Cuentas Vivienda | Depósitos Bancarios | Acciones | Fondos de Inversión | Renta Pública | Planes de Pensiones | Seguros de Vida |
|------|-------------------|------------------|---------------------|----------|---------------------|---------------|---------------------|-----------------|
| 2002 | 7570 | 241 | 1706 | 1991 | 1197 | 128 | 2184 | 1210 |
| 2005 | 8866 | 281 | 2099 | 2559 | 1713 | 117 | 3140 | 2015 |
| 2008 | 9397 | 135 | 2965 | 2498 | 1168 | 162 | 3117 | 2397 |
| 2011 | 9626 | 94 | 3063 | 3032 | 1286 | 320 | 3357 | 3212 |
| Año | Cuentas Bancarias | Cuentas Vivienda | Depósitos Bancarios | Acciones | Fondos de Inversión | Renta Pública | Planes de Pensiones | Seguros de Vida |
| 2002 | 99% | 3% | 22% | 26% | 16% | 2% | 29% | 16% |
| 2005 | 95% | 3% | 23% | 27% | 18% | 1% | 34% | 22% |
| 2008 | 97% | 1% | 31% | 26% | 12% | 2% | 32% | 25% |
| 2011 | 100% | 1% | 32% | 31% | 13% | 3% | 35% | 33% |

Fuente: Elaboración propia

² En particular deben considerarse las ecuaciones [III.17] a [III.30].

³ En algunos casos, la información es escasa. Así ocurre, por ejemplo, con los planes de pensiones, de los que se dispone de datos (tenencia, partícipe, aportaciones, etc.), pero no se conoce cuándo se percibe, en qué forma, los importes, el plazo de la inversión y otros.

Como puede apreciarse en la tabla anterior, prácticamente el total de declaraciones impositivas presentan cuentas bancarias. Por el contrario, las cuentas vivienda y los valores de renta pública son poco comunes. Uno de cada cuatro declarantes (aproximadamente) invierte en depósitos, acciones, fondos de inversión o seguros de vida. Los planes de pensiones son mantenidos por alrededor de un tercio de los declarantes.

Variables y parámetros. En la aplicación de nuestras expresiones usamos variables que no proceden de la EFF. Algunas de ellas han sido contempladas en la microsimulación, como ocurre por ejemplo con el tipo impositivo de sociedades o la inflación. En las computaciones es necesario asignar valores a las mismas. A continuación explicamos con más detalle cada una de las variables y parámetros, para cada año de estudio:

Inflación (π). En la microsimulación por IRPF hemos usado esta variable. En algunos casos calculábamos la inflación y, cuando no era posible, fijábamos el valor medio (que puede consultarse en distintas bases de datos)⁴. Por simplicidad en las computaciones, fijamos una inflación igual al 3% para 2002 y 2005, y una inflación del 2% para 2008 y 2011⁵. Dado que existe relativa uniformidad legislativa, entre 2002 y 2005, y entre 2008 y 2011, consideramos un buen criterio fijar un mismo valor para los dos grupos propuestos.

Tasa de descuento (d). Empleamos esta variable en las expresiones propuestas en el capítulo III. Su medición indica el coste de oportunidad de la inversión, es decir, indica cuánto deja de ganar el individuo por realizar esta inversión. Desde el punto de vista financiero, el cálculo de la tasa de descuento no es algo trivial, sino que se hace a partir de datos históricos de rentabilidades y primas de riesgo, existiendo varios métodos para su cálculo. Además, estrictamente, debería calcularse la tasa de descuento para cada declarante por cada uno de los activos financieros que mantiene. En aras de la simplicidad, en algunos trabajos en este campo lo han fijado como un porcentaje de rentabilidad igual al resto de activos financieros ($d = r_{nb}$), lo que simplifica las expresiones también. Realmente, en nuestro trabajo no interesa tanto la forma de cálculo de esta variable, pues no pretendemos evaluar a fondo el coste de inversión o del capital, sino los efectos de la fiscalidad. Es relevante en las expresiones, pues se usa para determinar el valor actual de los pagos futuros, siendo necesario representar el coste de la inversión. Por todo ello, consideramos acertado una aproximación

⁴ Estas cuestiones pueden consultarse con más detalle en el capítulo IV.

⁵ Los datos oficiales de inflación son de 3,997% en 2002, de 3,735% en 2005, de 1,433% en 2008 y de 2,378% en 2011. Los datos pueden ser consultados en <http://bde.es> o <http://global-rates.com>, entre otros.

conceptual al valor de la tasa de descuento, que sea aplicable a todos los inversores y activos financieros, simplificando cálculos y conclusiones. En lugar de considerar un activo financiero sin riesgo, que rinde idéntica rentabilidad al resto, nosotros suponemos que existe un activo financiero que permite obtener una rentabilidad igual a la inflación. De este modo, fijamos la tasa de descuento con el mismo valor que la inflación: 3% para 2002 y 2005, y, 2% para 2008 y 2011.

Tipo impositivo por IS (t_s). Hacemos uso del tipo impositivo general que marca la normativa por IS. En 2002 y 2005 un 30%, para 2008 y 2011 un 35%. Los tipos impositivos especiales no varían en función del año de estudio, es decir, el tipo impositivo para fondos de inversión es del 1% y en los planes de pensiones es del 0%.

Tipo impositivo de retención (m). Las retenciones que soportan los rendimientos de los diversos activos financieros son distintas en función del activo en cuestión y de la normativa implicada. Conforme a lo expuesto en el capítulo II, podemos resumir que los tipos impositivos de retención oscilan entre un 15% y un 19%, salvo excepciones.

5.2.3. Resultados

Las ecuaciones⁶ de TMGER incluyen en el numerador la imposición efectiva que soporta cada declarante en cada activo financiero. Por claridad en las explicaciones y con el objeto de que los resultados sean más interpretables, hacemos una primera aproximación mediante su cálculo y valoración. La siguiente tabla muestra los resultados para el total de declarantes, para cada activo financiero mantenido, por años:

Tabla V.3. Fiscalidad efectiva (máximo, mínimo y media). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | | Cuentas Bancarias | Cuentas Vivienda | Depósitos Bancarios | Acciones (Divid.) | Acciones (Var. Pat.) | Fondos Inversión | Letras del Tesoro | Oblig. Y Bonos |
|------|-----|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| 2002 | Min | 18,00% | -253,53% | 18,00% | 25,69% | 52,74% | 19,00% | 17,74% | 18,00% |
| | Max | 47,56% | 47,56% | 47,56% | 52,59% | 82,30% | 48,56% | 47,30% | 47,56% |
| | Me | 24,34% | -235,45% | 26,44% | 35,82% | 63,87% | 29,92% | 27,47% | 27,73% |
| 2005 | Min | 15,00% | -140,92% | 15,00% | 22,97% | 49,78% | 16,00% | 14,78% | 15,00% |
| | Max | 44,56% | 44,56% | 44,56% | 49,87% | 79,34% | 45,56% | 44,34% | 44,56% |
| | Me | 22,64% | -122,24% | 24,46% | 34,92% | 62,91% | 29,08% | 26,54% | 26,76% |
| 2008 | Min | 18,00% | -179,53% | 18,00% | 30,12% | 47,82% | 19,00% | 17,82% | 18,00% |
| | Max | 18,00% | 18,00% | 18,00% | 42,60% | 47,82% | 19,00% | 17,82% | 18,00% |
| | Me | 18,00% | -161,97% | 18,00% | 38,02% | 47,82% | 19,00% | 17,82% | 18,00% |
| 2011 | Min | 19,00% | -206,52% | 19,00% | 30,13% | 48,81% | 20,00% | 18,81% | 19,00% |
| | Max | 20,98% | 20,98% | 20,98% | 44,66% | 50,79% | 21,98% | 20,79% | 20,98% |
| | Me | 19,29% | -135,54% | 19,28% | 39,15% | 49,36% | 20,54% | 19,41% | 19,60% |

Fuente: Elaboración propia

⁶ Concretamente, las ecuaciones [III.17] a [III.19], [III.25], y [III.28] a [III.30].

De los anteriores resultados se deduce que:

1. El gravamen de las rentas del capital en el IRPF, para los años de estudio, y bajo los supuestos adoptados, no es neutral. La fiscalidad afecta a la rentabilidad de los activos financieros. Lo relevante aquí es que no lo hace de igual modo para todos los activos financieros. Si los impuestos detraen distinto rendimiento, a igualdad de rendimiento nominal, el ahorrador no es indiferente entre las distintas alternativas existentes. Podemos afirmar que:
 - Los impuestos efectivos, que soportan los rendimientos de los distintos activos financieros presentados, no coinciden (salvo alguna excepción). Tampoco coincide la diferencia entre valor máximo y mínimo, ni la media obtenida.
 - La imposición efectiva altera el orden de preferencias por los activos financieros en los que materializar el ahorro. Inicialmente la rentabilidad nominal ofrecida por los activos financieros es idéntica, la fiscalidad modifica de distinta forma la rentabilidad.
2. El activo financiero más favorable fiscalmente son las cuentas vivienda. La deducción en cuota que ofrece este activo da lugar a porcentajes negativos. Se puede interpretar que la fiscalidad incide en este caso dando lugar a una subvención. Las cuentas bancarias, depósitos bancarios y valores de renta pública soportan impuestos bastante similares, siendo la segunda opción más ventajosa. La siguiente opción a elegir son los fondos de inversión, penalizados por su tributación del beneficio empresarial. Finalmente, las acciones son la inversión más desfavorable, probablemente por no tributar el beneficio empresarial de un modo reducido como ocurre en los fondos de inversión. Son más aconsejables los rendimientos por dividendos a la ganancia patrimonial obtenida por su transmisión en el mismo año (debido a la penalización por soportar dos impuestos y no contemplar un mecanismo corrector, como ocurre con los dividendos).
3. En suma a las cuestiones fundamentales señaladas, los datos revelan una serie de aspectos a destacar:
 - La corrección por doble imposición sobre la renta (personal y empresarial) no logra mitigar el efecto conjunto de ambos impuestos y no tiene los mismos efectos en los distintos años. En 2002 y 2005, el mecanismo de imputación hace que la imposición efectiva oscile entre un 22% y un 53%, mientras que en 2008 y 2011 los resultados se encuentran comprendidos entre un 30% y un 44%. Esto

indica que, para tipos impositivos bajos es más ventajoso el mecanismo de imputación, y para tipos impositivos elevados lo es el mecanismo de exención. Además, ninguno de los dos mecanismos elimina por completo la doble imposición, si bien parece que los resultados se suavizan en mayor medida mediante la exención.

- Las conclusiones expuestas son aplicables a todos los años de estudio. En el período de 2002 a 2011 varían notablemente la fiscalidad, la rentabilidad económica y las variables macroeconómicas, sin embargo, los aspectos señalados se aprecian en todos los años. Un caso particular es el ejercicio 2008, donde todos los rendimientos de ahorro se gravan a un tipo proporcional del 18%, que además coincide con el porcentaje de retención. En este año las diferencias son menos apreciables pues existen coincidencias en los resultados.
- Activos que puede pensarse tienen una fiscalidad similar, soportan una fiscalidad efectiva diferente. Así ocurre con las cuentas bancarias y cuentas vivienda, cuyos rendimientos son gravados del mismo modo, pero obviamente la deducción en cuota de las cuentas vivienda marca las diferencias. O también entre depósitos, obligaciones, bonos y letras, donde todos ellos producen rendimientos ordinarios del capital, las diferencias aquí se producen por la inexistencia de retenciones y por las bonificaciones aplicables. Finalmente, respecto de las acciones y los fondos de inversión, la normativa grava de modo distinto las plusvalías, siendo un tipo reducido el que grava el beneficio empresarial para los fondos de inversión. Por otra parte, se plantean mecanismos de eliminación de la doble imposición para los dividendos que rinden las acciones.
- Un mismo activo financiero está sometido a gravámenes muy distintos. Como se desprende de los resultados, no podemos afirmar que un activo financiero determinado tribute a un porcentaje si no es a partir de otros datos. Esto refuerza la idea de que debe calcularse el tipo impositivo efectivo real para cada activo financiero y para cada declarante.

Nuestra primera aproximación consistía en calcular la imposición efectiva, sin desglose alguno. Nos fijamos ahora en cómo varía la fiscalidad efectiva en función del tipo impositivo que grava los rendimientos del capital.

El porcentaje que la fiscalidad detrae del rendimiento de cada uno de los activos financieros, difiere (principalmente) por los tipos impositivos⁷ soportados. Por medio de la siguiente tabla mostramos la fiscalidad efectiva, soportada por los rendimientos obtenidos en las inversiones en activos financieros, desglosados por los tipos impositivos por IRPF:

Tabla V.4. Fiscalidad efectiva (desglose por tipos impositivos de IRPF). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | | Cuentas Bancarias | Cuentas Vivienda | Depósitos Bancarios | Acciones (Divid.) | Acciones (Var. Pat.) | Fondos Inversión | Letras del Tesoro | Oblig. Y Bonos |
|------|-----|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| 2002 | 18% | 18,00% | -253,53% | 18,00% | 25,69% | 52,74% | 19,00% | 17,74% | 18,00% |
| | 24% | 23,91% | -244,56% | 23,91% | 31,07% | 58,65% | 24,91% | 23,65% | 23,91% |
| | 28% | 27,85% | -235,19% | 27,85% | 34,66% | 62,59% | 28,85% | 27,59% | 27,85% |
| | 37% | 36,72% | -223,94% | 36,72% | 42,73% | 71,46% | 37,72% | 36,46% | 36,72% |
| | 45% | 44,60% | -177,55% | 44,60% | 49,90% | 79,34% | 45,60% | 44,34% | 44,60% |
| | 48% | 47,56% | -163,63% | 47,56% | 52,59% | 82,30% | 48,56% | 47,30% | 47,56% |
| | Me | 24,34% | -235,45% | 26,44% | 35,82% | 63,87% | 29,92% | 27,47% | 27,73% |
| 2005 | 15% | 15,00% | -136,10% | 15,00% | 22,97% | 49,78% | 16,00% | 14,78% | 15,00% |
| | 24% | 23,87% | -123,58% | 23,87% | 31,04% | 58,65% | 24,87% | 23,65% | 23,87% |
| | 28% | 27,81% | -113,40% | 27,81% | 34,63% | 62,59% | 28,81% | 27,59% | 27,81% |
| | 37% | 36,68% | -107,25% | 36,68% | 42,70% | 71,46% | 37,68% | 36,46% | 36,68% |
| | 45% | 44,56% | -75,38% | 44,56% | 49,87% | 79,34% | 45,56% | 44,34% | 44,56% |
| | Me | 22,64% | -122,24% | 24,46% | 34,92% | 62,91% | 29,08% | 26,54% | 26,76% |
| 2008 | 18% | 18,00% | -161,97% | 18,00% | 38,02% | 47,82% | 19,00% | 17,82% | 18,00% |
| | Me | 18,00% | -161,97% | 18,00% | 38,02% | 47,82% | 19,00% | 17,82% | 18,00% |
| 2011 | 19% | 19,00% | -143,21% | 19,00% | 37,57% | 48,81% | 20,00% | 18,81% | 19,00% |
| | 21% | 20,98% | -91,78% | 20,98% | 42,87% | 50,79% | 21,98% | 20,79% | 20,98% |
| | Me | 19,29% | -135,54% | 19,28% | 39,15% | 49,36% | 20,54% | 19,41% | 19,60% |

Fuente: Elaboración propia

De modo similar a los anteriores resultados, podemos afirmar que:

1. La fiscalidad no es neutral en el gravamen del capital para ninguno de los tipos impositivos que gravan el ahorro:
 - En los años 2002 y 2005 los rendimientos del capital mobiliario soportan una imposición efectiva muy distinta, dependiendo de los activos financieros y los tipos impositivos que gravan esos rendimientos. En 2008 y 2011, las diferencias entre contribuyentes no es tan marcada y sí que lo es entre activos financieros.
 - Una evidencia adicional de la falta de neutralidad se aprecia claramente en esta tabla. Puede comprobarse que la fiscalidad efectiva puede ser inferior, igual, o superior al tipo impositivo legal que grava el ahorro. El gravamen no es neutral

⁷ Tipo impositivo marginal o proporcional en función del año y de la base impositiva que grava el rendimiento.

en las distintas formas de colocación de ahorro y tampoco lo es en función del tipo impositivo del declarante.

2. Nuestra ordenación de activos financieros no varía respecto de las anteriores conclusiones. El mayor incentivo fiscal es el de las cuentas vivienda. En un segundo grupo, muy similar en fiscalidad efectiva, están las cuentas bancarias, los valores de renta pública y los depósitos. Los fondos de inversión son menos preferibles que cualquiera de los anteriores, pero su fiscalidad efectiva es inferior a la de dividendos y ganancias patrimoniales procedentes de acciones, que son las opciones menos aconsejables, por ese orden.
3. Los datos desglosados por tipo impositivo sirven para reforzar conclusiones anteriores e incluir alguna más:
 - Los mecanismos correctores de la doble imposición no logran sus objetivos. Se aprecia quizás más claramente a partir de los tipos impositivos de cada grupo de declarantes.
 - La fiscalidad no es neutral e incide de forma distinta a lo largo de los años (2002 a 2011). Es destacable que un tipo impositivo similar no da lugar a una imposición efectiva igual en todos los años.
 - Se puede apreciar cómo los tipos impositivos efectivos no crecen en igual medida que los tipos impositivos que gravan las rentas del ahorro.
 - Cuanto mayores son los tipos impositivos por IRPF, menores son las diferencias entre la fiscalidad efectiva de los distintos activos. En un extremo están las letras del Tesoro, donde la diferencia respecto a otros activos financieros es muy apreciable en los tipos impositivos más bajos, y la diferencia alcanza el mínimo en los tipos impositivos más elevados. En el otro extremo están las acciones, para las que cuando los tipos impositivos por IRPF son elevados, no existe tanta diferencia con respecto de otros activos financieros.

Según lo expuesto hasta ahora, las acciones (en su variante de transmisión) y, en menor medida, los fondos de inversión son una opción poco recomendable. Nuestros datos indican que la fiscalidad puede suponer un porcentaje del 83% en algunos casos. Ello se debe a que los resultados presentados son para inversiones a un año. Una correcta ordenación de los activos financieros no puede pasar por alto este hecho.

Cuando analizamos inversiones con un plazo superior, la imposición efectiva que soportan estos activos financieros puede ser incluso nula. Así ocurre cuando, por ejemplo, los rendimientos no soportan retención, y se puede aplicar un coeficiente reductor de la ganancia patrimonial obtenida⁸. Aun cuando es bastante probable que la imposición efectiva sea igual a cero, si suponemos que no existe un coeficiente reductor, la fiscalidad efectiva disminuye considerablemente en función del plazo. Analíticamente basta con ver la evolución de la expresión que hemos usado en los cálculos. Como muestra de ello, calculamos la imposición efectiva de una ganancia patrimonial obtenida en diez años. Los resultados se muestran en la siguiente tabla, por comparación con la inversión a corto plazo:

Tabla V.5. Fiscalidad efectiva (variaciones patrimoniales 1 y 10 años). 2002, 2005, 2008 y 2011

| Año | Acciones (Var. Pat. 1 año) | Acciones (Var. Pat. 10 años) | Fondos de Inversión (1 año) | Fondos de Inversión (10 años) |
|------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 2002 | 63,87% | 50,60% | 29,92% | 16,90% |
| 2005 | 62,91% | 50,70% | 29,08% | 17,01% |
| 2008 | 47,82% | 46,41% | 19,00% | 17,63% |
| 2011 | 49,36% | 47,58% | 20,54% | 19,03% |

Fuente: Elaboración propia

La principal conclusión que puede obtenerse de la tabla anterior se deriva de los plazos de inversión. Los activos financieros que producen variaciones patrimoniales, son más rentables cuanto mayor sea el plazo de inversión. Dos factores influyen en esta afirmación, las leyes de la capitalización y la normativa fiscal. Por un lado, financieramente el retraso en el tiempo de la factura impositiva da lugar a una fiscalidad efectiva menor. Por el otro, la normativa fiscal es más beneficiosa cuanto mayor es el plazo. En el extremo, la fiscalidad puede ser nula a partir de plazos no demasiado elevados (existe un coeficiente reductor de 25% por año, por ejemplo). Esto es indicativo de que, a corto plazo no son una buena elección, pero para plazos superiores al año, puede alcanzarse una rentabilidad igual o superior a la obtenida de otros activos financieros (puede verse que la fiscalidad efectiva de los fondos de inversión a 10 años es inferior a la de cuentas bancarias y letras del Tesoro).

Por motivos de claridad, hasta el momento hemos prescindido de la inflación. Hemos expresado la fiscalidad efectiva, más sencilla de interpretar, y con la posibilidad de compararse de un modo sencillo con otras metodologías. No obstante, conforme a lo explicado en el capítulo metodológico, comúnmente los tipos impositivos marginales efectivos contemplan la inflación, como así lo hemos hecho en nuestra formulación.

⁸ Pueden verse los capítulos II y III para más detalle.

Considerando la inflación, la ratio calculada es el tipo impositivo marginal efectivo real⁹ (TMGER). La interpretación es la misma, es decir, el porcentaje que la fiscalidad detrae del rendimiento del activo financiero. La diferencia está en que, considerando la inflación, la fiscalidad afecta en mayor medida (pues la inflación también detrae de algún modo parte del rendimiento). Usando los tipos impositivos efectivos, la rentabilidad de los activos financieros, y la inflación, los resultados para cada uno de los activos financieros descritos, son:

Tabla V.6. Tipos impositivos marginales efectivos reales. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | | Cuentas Bancarias | Cuentas Vivienda | Depósitos Bancarios | Acciones (Divid.) | Acciones (V. Pat.) | Fondos Inversión | Letras del Tesoro | Oblig. Y Bonos |
|------|-----|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| 2002 | Min | 40,10% | -564,81% | 40,10% | 57,24% | 117,49% | 42,33% | 39,51% | 40,10% |
| | Max | 105,96% | 105,96% | 105,96% | 117,17% | 183,34% | 108,18% | 105,37% | 105,96% |
| | Me | 54,23% | -524,55% | 58,91% | 79,81% | 142,29% | 66,66% | 61,19% | 61,78% |
| | 18% | 40,10% | -564,81% | 40,10% | 57,24% | 117,49% | 42,33% | 39,51% | 40,10% |
| | 24% | 53,27% | -544,85% | 53,27% | 69,23% | 130,66% | 55,50% | 52,68% | 53,27% |
| | 28% | 62,05% | -523,96% | 62,05% | 77,22% | 139,44% | 64,28% | 61,46% | 62,05% |
| | 37% | 81,81% | -498,91% | 81,81% | 95,19% | 159,20% | 84,04% | 81,22% | 81,81% |
| | 45% | 99,37% | -395,56% | 99,37% | 111,17% | 176,76% | 101,60% | 98,78% | 99,37% |
| | 48% | 105,96% | -364,53% | 105,96% | 117,17% | 183,34% | 108,18% | 105,37% | 105,96% |
| 2005 | Min | 21,95% | -206,16% | 21,95% | 33,61% | 72,83% | 23,41% | 21,62% | 21,95% |
| | Max | 65,19% | 65,19% | 65,19% | 72,97% | 116,07% | 66,65% | 64,87% | 65,19% |
| | Me | 33,13% | -178,83% | 35,79% | 51,09% | 92,04% | 42,54% | 38,82% | 39,15% |
| | 15% | 21,95% | -199,11% | 21,95% | 33,61% | 72,83% | 23,41% | 21,62% | 21,95% |
| | 24% | 34,92% | -180,79% | 34,92% | 45,42% | 85,80% | 36,38% | 34,60% | 34,92% |
| | 28% | 40,69% | -165,90% | 40,69% | 50,67% | 91,57% | 42,15% | 40,36% | 40,69% |
| | 37% | 53,66% | -156,90% | 53,66% | 62,47% | 104,54% | 55,12% | 53,34% | 53,66% |
| | 45% | 65,19% | -110,28% | 65,19% | 72,97% | 116,07% | 66,65% | 64,87% | 65,19% |
| 2008 | Min | 24,52% | -244,59% | 24,52% | 41,04% | 65,15% | 25,89% | 24,28% | 24,52% |
| | Max | 24,52% | 24,52% | 24,52% | 58,04% | 65,15% | 25,89% | 24,28% | 24,52% |
| | Me | 24,52% | -220,67% | 24,52% | 51,80% | 65,15% | 25,89% | 24,28% | 24,52% |
| | 18% | 24,52% | -220,67% | 24,52% | 51,80% | 65,15% | 25,89% | 24,28% | 24,52% |
| 2011 | Min | 27,29% | -296,58% | 27,29% | 43,27% | 70,10% | 28,72% | 27,02% | 27,29% |
| | Max | 30,13% | 30,13% | 30,13% | 64,14% | 72,94% | 31,57% | 29,86% | 30,13% |
| | Me | 27,71% | -194,65% | 27,69% | 56,23% | 70,89% | 29,49% | 27,87% | 28,14% |
| | 19% | 27,29% | -205,67% | 27,29% | 53,96% | 70,10% | 28,72% | 27,02% | 27,29% |
| | 21% | 30,13% | -131,80% | 30,13% | 61,56% | 72,94% | 31,57% | 29,86% | 30,13% |

Fuente: Elaboración propia

⁹ Las ecuaciones que expresan esta ratio son [III.17] a [III.19], [III.25], y [III.28] a [III.30].

La tabla anterior sirve para interpretar la fiscalidad en términos reales. Como puede apreciarse, los porcentajes expresados siguen idéntico orden que los resultados mostrados hasta aquí. Lejos de insistir en las conclusiones ya mencionadas, los comentarios adicionales son los siguientes:

1. La ordenación de activos financieros resultante es la misma que hemos indicado en páginas anteriores. El efecto de la fiscalidad y la inflación sobre el rendimiento altera todos los tipos impositivos marginales efectivos, pero no ofrece un nuevo orden de preferencia por activos financieros.
2. La inflación es una variable que afecta en gran medida. Como puede apreciarse en los resultados, existen activos financieros para los que no es aconsejable invertir. No porque sean una opción menos favorable, sino porque en términos reales, la inversión no ofrece rentabilidad alguna, sino más bien una pérdida de poder adquisitivo (nos referimos a los tipos impositivos efectivos reales superiores al 100%). Esta consideración no es exclusiva de este análisis. Comúnmente las entidades financieras ofrecen productos con rentabilidades que ni siquiera cubren la inflación.
3. De igual modo que la inflación resta rendimiento, puede aumentar la rentabilidad (conjuntamente a la fiscalidad). Así ocurre con las cuentas vivienda, caso en el que hemos comprobado que los resultados muestran una subvención. Con los datos reales de cada año, el tipo impositivo marginal efectivo puede resultar fácilmente en un porcentaje negativo del 200% o superior.
4. En términos reales, las inversiones en activos financieros pueden perder cierto grado de deseabilidad. Por ejemplo, de las cuentas bancarias únicamente se obtiene un 46% de media de lo prometido en términos reales para 2002, pues su TMGER es del 54%. El rendimiento real medio obtenido sería de 67% en 2005, 75% en 2008 y 72% en 2011, respecto de la rentabilidad antes de impuestos.
5. El caso particular de las acciones precisa de una explicación. Las acciones proporcionan rendimientos por los dividendos obtenidos, y a su transmisión. En la tabla anterior, los TMGER han sido calculados para el caso de que únicamente rindan uno de los dos. Si aplicamos una combinación lineal¹⁰, los resultados difieren. De igual modo, si la inversión es de un plazo de 10 años. La siguiente tabla resume estos aspectos:

¹⁰ Ecuaciones [III.21] a [III.25].

Tabla V.7. TMGER (acciones y fondos de inversión). 2002, 2005, 2008 y 2011

| Año | Acciones (Div. y Var. Patr.) 1 año | Acciones (Var. Patr.) 10 años | Fondos de Inversión 10 años |
|------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 2002 | 111,05% | 112,74% | 37,66% |
| 2005 | 71,57% | 74,17% | 24,88% |
| 2008 | 58,48% | 63,23% | 24,02% |
| 2011 | 63,59% | 68,33% | 27,32% |

Fuente: Elaboración propia

6. Los resultados mostrados aquí permiten una interpretación conjunta con el resto de resultados. En secciones posteriores profundizamos sobre los aspectos que impulsan este estudio.

5.3. Análisis de los efectos impositivos a través de las tasas internas de rentabilidad

5.3.1. Introducción

El criterio de la tasa interna de rentabilidad (o tasa interna de rendimiento o TIR) establece una ordenación de los activos financieros en función de la rentabilidad descontando los impuestos. De un modo similar a la sección anterior, utilizamos las expresiones que modelizan la fiscalidad para cada activo financiero y para cada declarante (ver capítulo III¹¹), y aplicamos estas ecuaciones a los microdatos obtenidos (ver capítulo IV).

En esta sección evaluamos la fiscalidad mediante distintas perspectivas:

1. Para medir las diferencias en el tratamiento fiscal de los diferentes activos, analizamos la neutralidad impositiva del IRPF en el gravamen de los rendimientos del ahorro. Dada la sustituibilidad existente entre los activos financieros planteados, la dispersión de su rentabilidad neta de impuestos indica la existencia o falta de neutralidad impositiva.
2. Por medio de una ordenación de los activos financieros existentes explicamos la incidencia impositiva. Bajo los supuestos realizados, la preferencia por uno u otro activo indica los incentivos que introduce la fiscalidad en el mercado de activos.
3. También es posible dar respuesta a otros aspectos, como por ejemplo la eficacia de los mecanismos correctores de la doble imposición personal.

¹¹ Ecuaciones [III.42] a [III.53].

4. Los resultados obtenidos, pueden ser comparados con los de la sección anterior. Si la tasa interna de rentabilidad muestra la rentabilidad neta de impuestos, los tipos impositivos marginales efectivos muestran el porcentaje que la fiscalidad detrae.

5.3.2. Aplicación empírica

Para aplicar las ecuaciones estimadas que hemos presentado, se hace imprescindible asignar valores a determinados parámetros o variables, establecer los plazos de las inversiones y enumerar los activos financieros evaluados. Los supuestos adoptados para la utilización de los tipos marginales efectivos son aplicables en esta sección en la mayoría de los casos. La razón fundamental es poder comparar metodologías y resultados, así como facilitar un análisis conjunto bajo los mismos criterios. A continuación presentamos estos supuestos de forma resumida:

Rentabilidad. Con la finalidad de poder establecer comparaciones entre activos financieros, calculamos la rentabilidad media obtenida para el total de activos financieros, por todos los declarantes. Los resultados son idénticos a los ya descritos en la anterior sección:

| | $R_{nb} 2002$ | $R_{nb} 2005$ | $R_{nb} 2008$ | $R_{nb} 2011$ |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Total activos financieros | 5,44% | 9,47% | 7,52% | 6,58% |

Plazos de la inversión. Suponemos que todas las inversiones en activos financieros tienen un plazo igual a un año. En casos puntuales, para mostrar las diferencias cuando varían los plazos de inversión, calculamos las expresiones para inversiones a diez años.

Activos financieros. Los activos financieros a evaluación son los descritos en la presente tesis. Para los cálculos de tasas internas de rentabilidad exceptuamos los planes de pensiones y los fondos de inversión, principalmente por falta de información.

Variables y parámetros. Los valores que toman determinados parámetros o variables son idénticos a la sección anterior¹². Esto nos permite la comparativa entre criterios aplicados, años estudiados y activos financieros evaluados:

Inflación (π). Conforme a los valores oficiales que pueden ser consultados para cada año, fijamos una inflación igual al 3% para 2002 y 2005, y una inflación del 2% para 2008 y 2011.

¹² Dado que estos supuestos han sido explicados con más detalle en la sección 5.2.2, aquí se exponen de forma abreviada.

Tasa de descuento (d). Si suponemos que existe un activo financiero (sin riesgo) que ofrece una rentabilidad igual a la inflación, establecemos la tasa de descuento en un 3% para 2002 y 2005, y en un 2% para 2008 y 2011.

Tipo impositivo por IS (t_s). En 2002 y 2005 un 30%, para 2008 y 2011 un 35%.

5.3.3. Resultados

Comenzamos la exposición de resultados mostrando las tasas internas de rentabilidad de los activos financieros para cada año¹³. La rentabilidad neta de impuestos se muestra en sus valores máximo, mínimo y medio en la siguiente tabla:

Tabla V.8. Tasa interna de rendimiento (máximo, mínimo y media). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | | Cuentas Bancarias | Cuentas Vivienda | Depósitos Bancarios | Acciones (Divid.) | Acciones (Var. Pat.) | Fondos Inversión | Letras del Tesoro | Oblig. Y Bonos |
|------|-----|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| 2002 | Min | 2,83% | 2,83% | 2,83% | 2,58% | 1,84% | 2,80% | 2,83% | 2,83% |
| | Max | 4,46% | 22,90% | 4,46% | 4,06% | 2,90% | 4,42% | 4,46% | 4,46% |
| | Me | 4,11% | 21,70% | 4,00% | 3,50% | 2,50% | 3,82% | 3,93% | 3,93% |
| 2005 | Min | 5,21% | 5,21% | 5,21% | 4,74% | 3,39% | 5,16% | 5,21% | 5,21% |
| | Max | 8,06% | 27,13% | 8,06% | 7,33% | 5,24% | 7,98% | 8,06% | 8,06% |
| | Me | 7,32% | 24,94% | 7,15% | 6,18% | 4,42% | 6,73% | 6,93% | 6,93% |
| 2008 | Min | 6,17% | 6,17% | 6,17% | 4,32% | 4,32% | 6,10% | 6,17% | 6,17% |
| | Max | 6,17% | 24,90% | 6,17% | 5,26% | 4,32% | 6,10% | 6,17% | 6,17% |
| | Me | 6,17% | 23,24% | 6,17% | 4,66% | 4,32% | 6,10% | 6,17% | 6,17% |
| 2011 | Min | 5,20% | 5,20% | 5,20% | 3,64% | 3,64% | 5,15% | 5,20% | 5,20% |
| | Max | 5,33% | 23,92% | 5,33% | 4,61% | 3,73% | 5,28% | 5,33% | 5,33% |
| | Me | 5,32% | 18,08% | 5,32% | 4,01% | 3,71% | 5,25% | 5,29% | 5,29% |

Fuente: Elaboración propia

En base a nuestros objetivos, los resultados sugieren los siguientes comentarios:

1. La rentabilidad (igual para todos los activos antes de impuestos) se ve modificada sustancialmente por la fiscalidad. Dado que las rentabilidades después de impuestos no coinciden para los activos financieros analizados, las conclusiones inmediatas son las siguientes:
 - La fiscalidad afecta de modo distinto a cada activo financiero, y en particular a su rentabilidad.
 - Los impuestos pueden alterar la decisión de inversión en un activo financiero.
 - El gravamen de las rentas del capital en el IRPF no es neutral.

¹³ Los resultados se obtienen de las expresiones [III.43] a [III.47] y [III.50] a [III.53].

2. El activo financiero que ofrece una mayor rentabilidad son las cuentas vivienda, de donde puede obtenerse una rentabilidad máxima de cerca de un 23%. La deducción en cuota por esta inversión no es comparable al resto de activos financieros. La rentabilidad neta de impuestos es muy similar en cuentas bancarias, depósitos bancarios y valores de renta pública. Es debido a que no existen unas diferencias fiscales muy marcadas. Los fondos de inversión reportan una TIR ligeramente inferior a ellos, por tributar el beneficio empresarial en el impuesto societario, pero superior a las acciones, por ser el tipo de gravamen reducido. A su vez, los dividendos son menos rentables que los fondos de inversión y la opción menos favorable son las variaciones patrimoniales a un año, derivadas de la tenencia y transmisión de acciones. La fiscalidad de las acciones penaliza la rentabilidad obtenida, tanto dividendos como plusvalías tributan al tipo impositivo general de sociedades, los mecanismos correctores de la doble imposición no logran aumentar lo suficiente la rentabilidad obtenida, y en el corto plazo no existen coeficientes reductores.
3. Íntimamente relacionado con las anteriores conclusiones, se puede afirmar que:
 - Las conclusiones expuestas son aplicables a todos los años de estudio (2002, 2005, 2008 y 2011).
 - Los mecanismos de eliminación de la doble imposición no consiguen su objetivo, y además no actúan del mismo modo en los años planteados.
 - Activos que previsiblemente tributan de un modo similar, no obtienen la misma TIR necesariamente.
 - Pueden apreciarse dos casos particulares, al igual que ocurría cuando analizábamos tipos marginales efectivos: las cuentas vivienda y el año 2008.
 - Las diferencias mostradas por las tasas internas de rentabilidad no son tan marcadas como en la sección anterior (a partir de tipos marginales efectivos).

Considerando que los impuestos afectan a la rentabilidad obtenida, presentamos un detalle en función del tipo impositivo que grava el rendimiento del capital. Con el objetivo de obtener una visión lo más amplia posible, los resultados son los siguientes:

Tabla V.9. Tasa interna de rendimiento (desglose por tipos impositivos). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | | Cuentas Bancarias | Cuentas Vivienda | Depósitos Bancarios | Acciones (Divid.) | Acciones (Var. Pat.) | Fondos Inversión | Letras del Tesoro | Oblig. Y Bonos |
|------|-----|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| 2002 | 18% | 4,46% | 22,90% | 4,46% | 4,06% | 2,90% | 4,42% | 4,46% | 4,46% |
| | 24% | 4,14% | 22,31% | 4,14% | 3,76% | 2,69% | 4,10% | 4,14% | 4,14% |
| | 28% | 3,92% | 21,68% | 3,92% | 3,57% | 2,55% | 3,88% | 3,92% | 3,92% |
| | 37% | 3,43% | 20,95% | 3,43% | 3,12% | 2,23% | 3,39% | 3,43% | 3,43% |
| | 45% | 2,99% | 17,86% | 2,99% | 2,72% | 1,95% | 2,96% | 2,99% | 2,99% |
| | 48% | 2,83% | 16,94% | 2,83% | 2,58% | 1,84% | 2,80% | 2,83% | 2,83% |
| | Me | 4,11% | 21,70% | 4,00% | 3,50% | 2,50% | 3,82% | 3,93% | 3,93% |
| 2005 | 15% | 8,06% | 26,54% | 8,06% | 7,33% | 5,24% | 7,98% | 8,06% | 8,06% |
| | 24% | 7,20% | 25,09% | 7,20% | 6,56% | 4,68% | 7,13% | 7,20% | 7,20% |
| | 28% | 6,83% | 23,90% | 6,83% | 6,21% | 4,44% | 6,76% | 6,83% | 6,83% |
| | 37% | 5,97% | 23,23% | 5,97% | 5,43% | 3,88% | 5,91% | 5,97% | 5,97% |
| | 45% | 5,21% | 19,50% | 5,21% | 4,74% | 3,39% | 5,16% | 5,21% | 5,21% |
| | Me | 7,32% | 24,94% | 7,15% | 6,18% | 4,42% | 6,73% | 6,93% | 6,93% |
| 2008 | 18% | 6,17% | 23,24% | 6,17% | 4,66% | 4,32% | 6,10% | 6,17% | 6,17% |
| | Me | 6,17% | 23,24% | 6,17% | 4,66% | 4,32% | 6,10% | 6,17% | 6,17% |
| 2011 | 19% | 5,33% | 18,71% | 5,33% | 4,12% | 3,73% | 5,28% | 5,33% | 5,33% |
| | 21% | 5,20% | 14,49% | 5,20% | 3,76% | 3,64% | 5,15% | 5,20% | 5,20% |
| | Me | 5,32% | 18,08% | 5,32% | 4,01% | 3,71% | 5,25% | 5,29% | 5,29% |

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados refuerzan anteriores comentarios y añaden nuevas conclusiones. De forma resumida podemos decir que:

1. La fiscalidad reduce la rentabilidad obtenida en los diferentes activos financieros. No ocurre de modo igual para todos los declarantes, ni para todos los activos financieros, ni tan siquiera para un mismo activo financiero o un tipo impositivo determinado.
2. El gravamen del capital en el IRPF incide alterando la rentabilidad ofrecida por los activos financieros. Antes de impuestos, todos los activos financieros rinden idéntica rentabilidad. Después de impuestos, la tasa interna de rentabilidad neta de impuestos indica que las cuentas vivienda son ampliamente más rentables al resto de activos. En segundo lugar, con rentabilidades prácticamente iguales se encuentran las cuentas bancarias, depósitos bancarios y valores de renta pública. Los fondos de inversión ofrecen una rentabilidad neta de impuestos inferior a este grupo. Las acciones son la opción menos rentable, siendo preferible los dividendos a las variaciones patrimoniales. Esta ordenación tiene su explicación en la normativa fiscal y sus particularidades, como ya hemos comentado en anteriores conclusiones.

3. Otros aspectos a destacar son los siguientes:

- Cómo inciden los impuestos y la falta de neutralidad se aprecia en todos los años de estudio y para todos los tipos impositivos.
- Se puede apreciar la no consecución del objetivo de la eliminación de la doble imposición. Es posible que este aspecto sea más claro a través de los TMGE en lugar de en términos de rentabilidades.
- Las diferencias entre las TIR de los activos financieros son menores cuanto mayor es el tipo impositivo que grava el rendimiento.
- Es posible utilizar estos datos conjuntamente con los expresados en tipos impositivos marginales efectivos. A la vista de los resultados mostrados ambos criterios parecen ayudarse en las conclusiones.

Los resultados mostrados hasta ahora indican que las acciones (y en menor medida los fondos de inversión) son los activos financieros menos rentables. Esta afirmación se desprende de que su TIR es la más baja. Como ya hemos comentado anteriormente, la tributación por IS al tipo impositivo general penaliza en gran medida a las acciones. Sin embargo, es necesario aclarar que únicamente para inversiones a corto plazo podemos afirmarlo.

Por similitud con la sección anterior hacemos supuestos para inversiones a diez años. Analíticamente, la TIR de las variaciones patrimoniales aumenta con el plazo de la inversión. A modo de ejemplo mostramos los resultados para acciones y fondos de inversión, comparando los resultados cuando las inversiones son de uno y de diez años¹⁴, junto con la TIR de unas acciones que rinden dividendos y ganancias patrimoniales simultáneamente:

Tabla V.10. Tasa interna de rentabilidad (acciones y fondos de inversión). 2002, 2005, 2008 y 2011

| Año | Acciones (Div. y V. P.) 1 año | Acciones (VP 1 año) | Acciones (VP 10 años) | Fondos de Inversión (1 año) | Fondos de Inversión (10 años) |
|------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 2002 | 3,00% | 2,50% | 2,98% | 3,82% | 4,59% |
| 2005 | 5,30% | 4,42% | 5,27% | 6,73% | 8,16% |
| 2008 | 4,49% | 4,32% | 4,48% | 6,10% | 6,41% |
| 2011 | 3,86% | 3,71% | 3,84% | 5,25% | 5,50% |

Fuente: Elaboración propia

¹⁴ Si aplicamos coeficientes reductores a la ganancia patrimonial es posible obtener una TIR igual a la rentabilidad ofrecida en la contratación del activo financiero. Puede verse la ecuación [III.50].

Las principales conclusiones de estos datos se obtienen por comparación:

- Cuando las inversiones son a corto plazo las variaciones patrimoniales son la opción menos rentable. Para otros plazos de inversión la TIR aumenta, de tal forma que, podemos afirmar en algunos casos que son la opción más rentable (dependiendo del plazo y de los beneficios fiscales aplicados). La justificación de esta paradoja la encontramos en razones financieras y fiscales. De un lado, las plusvalías acumulan rendimientos hasta su transmisión, momento en el que se pagan los impuestos correspondientes. Financieramente es preferible aplazar el pago de impuestos. Del otro lado, la fiscalidad incentiva claramente las inversiones a largo plazo. En los años 2002 y 2005, las variaciones patrimoniales se gravan en una base especial, cuando el plazo es igual o inferior al año. Además, todas las normativas fiscales estudiadas, permiten coeficientes reductores del rendimiento que aumentan con el plazo de la inversión, bajo ciertos requisitos.
- A corto plazo (inversiones a un año) es aconsejable combinar los distintos rendimientos que ofrecen las acciones. Los resultados muestran que se obtiene una mayor rentabilidad cuando las acciones adquiridas para su transmisión también rinden dividendos. Por todas las razones fiscales comentadas anteriormente, los dividendos tienen un tratamiento fiscal preferible a las variaciones patrimoniales.
- Los fondos de inversión son un activo financiero aconsejable para todos los plazos de inversión. A corto plazo no es la inversión con mayor TIR, pero su rentabilidad neta de impuestos no se desvía demasiado de otros activos financieros. Con plazos superiores de inversión pueden convertirse en el activo financiero más rentable. Recordamos que el tipo impositivo de gravamen por IS es reducido. Además, no pagan impuestos hasta su transmisión y la fiscalidad premia el mantenimiento de estos activos financieros (con un gravamen distinto a la base especial, con coeficientes reductores, etc.).

5.4. Análisis microeconómico de los efectos impositivos

5.4.1. Introducción

A lo largo de la presente tesis hemos insistido en la influencia de los impuestos en la toma de decisiones. De modo más detallado nos hemos centrado en las inversiones en activos

financieros. Podemos afirmar que la variable fiscal es relevante en la toma de decisiones, y en particular, en la composición de la cartera de activos de los inversores.

Hasta ahora hemos cuantificado cómo afecta la imposición a través de la medición de los impuestos pagados y la rentabilidad obtenida. Mediante el análisis microeconómico pretendemos estimar la importancia y contribución relativa de determinadas características, entre ellas la fiscalidad. Nuestro objetivo es evaluar qué variables socioeconómicas explican la tenencia de activos financieros y determinar en qué medida afecta a la composición de cartera de los inversores.

El modelo de regresión logística permite aclarar estos asuntos, entre otras muchas ventajas (permite predecir el comportamiento de la variable dependiente en función de las variables independientes, proporciona criterios para determinar la existencia o ausencia de relación entre variables, etc.).

Conforme a lo explicado en el capítulo metodológico¹⁵ estimamos diversos modelos logit. Exponemos y analizamos las variables que, desde el punto de vista teórico, pueden determinar la composición de cartera. Valoramos su inclusión en los modelos bajo dos criterios, el estadístico y el teórico. Analizamos los modelos estimados, e interpretamos los resultados para poder explicar los factores determinantes de la tenencia de activos financieros.

5.4.2. Aplicación empírica

Variables explicativas. Las variables incluidas en la modelización han sido obtenidas a partir de la información original de la EFF y de la microsimulación realizada¹⁶. Para medir y evaluar el efecto de los impuestos incorporamos dos variables fiscales, el tipo impositivo marginal y el tipo impositivo medio. Como variables socioeconómicas del individuo presentamos las más habituales en este tipo de trabajos: edad y renta del individuo. Dado que las decisiones individuales se pueden ver afectadas por el hogar del que forman parte, hemos incluido tres factores de hogar: la renta del hogar, el patrimonio del hogar y el número de miembros que componen el hogar. Finalmente, las preferencias y valoraciones individuales pueden definir la inversión en activos financieros, razón por la que nuestros modelos

¹⁵ Para más detalle en la forma de obtención de los modelos logit puede consultarse el capítulo III, que de forma resumida expresamos como $A_j^i = \beta_1 + \beta_2 tm_j + \beta_3 ed_j + \beta_4 ri_j + \beta_5 rh_j + \beta_6 mh_j + \beta_7 ph_j + \beta_8 fu_j + \beta_9 av_j + u_j$, y que para los cálculos incluye dos variables fiscales y dos variables de expectativas.

¹⁶ En el capítulo IV se puede consultar la información contenida en la EFF (sección 4.2, y en particular 4.2.3), así como las variables obtenidas en la microsimulación (secciones 4.3.2.1 a 4.3.2.10, y anexos IV.1 y IV.2).

incorporan dos variables adicionales: expectativas futuras y aversión al riesgo. Presentamos un breve comentario sobre cada factor de estudio:

1. **Tipo impositivo de gravamen para los rendimientos del ahorro (tma).** Es el tipo impositivo por IRPF, resultante de la declaración simulada, que grava los rendimientos del ahorro. Se corresponde con el tipo marginal de la base imponible general en 2002 y 2005, y con el tipo impositivo proporcional de la base imponible del ahorro en 2008 y 2011. Está medido en tramos, conforme a la legislación vigente de cada año. Cabe esperar que el tipo impositivo relevante en la toma de decisiones afecte significativamente en las inversiones financieras.
2. **Tipo impositivo medio (tme).** Obtenido de las microsimulaciones como la ratio entre la cuota líquida y la base liquidable. Es una variable codificada de forma continua, mostrando el porcentaje impositivo. Bajo un criterio racional, los inversores guían sus decisiones por el tipo impositivo marginal, sin embargo, es posible que los individuos consideren su tipo impositivo medio como si fuera el tipo impositivo marginal. Incorporamos esta variable para contrastar cómo afectan los tipos impositivos medios.
3. **Edad (ed).** Las decisiones que toman los individuos están marcadas por su edad en muchos casos. Hemos de señalar que, en algunos trabajos es habitual encontrar el cuadrado de esta variable para mitigar efectos contradictorios. Nosotros no hemos considerado necesaria esta modificación, y la edad se expresa en años.
4. **Renta del individuo (ri).** Esta variable se cuantifica a través de la base imponible de la declaración impositiva simulada. Los valores de esta variable están medidos en miles de euros, de forma continua. Existe consenso en considerar que la variable renta puede ser determinante en las decisiones que toman los individuos.
5. **Renta del hogar (rh).** Para su cómputo usamos los valores que aporta la EFF en su explotación básica de resultados. Es una variable continua medida en miles de euros. Dado que las decisiones individuales a veces se ven influenciadas por el hogar, en forma de respaldo o apoyo financiero principalmente, es posible pensar que esta variable contribuye en la toma de decisiones.
6. **Número de miembros del hogar (mh).** Como medida del tamaño del hogar, de las posibles decisiones conjuntas dentro de un hogar o de las economías de escala posibles, incluimos el número de miembros que componen los hogares de los declarantes.

7. **Patrimonio neto del hogar (ph)**. El valor del patrimonio neto de cada hogar es facilitado por la EFF. Las cifras se muestran en miles de euros. De forma excepcional, hemos eliminado una observación porque claramente presentaba un comportamiento atípico (un patrimonio de hogar de más de 6 millones de euros). De modo similar a la renta de los hogares, parece lógico pensar que la solvencia, el endeudamiento o la liquidez del hogar, pueden influir en la composición de cartera de los inversores particulares.
8. **Expectativas futuras (fu)**. La valoración del individuo sobre la evolución de sus ahorros y los de su hogar está codificada en la EFF mediante tres valores: (1) Mayores (2) Menores (3) Iguales. En nuestros modelos transformamos esa variable por medio de variables ficticias o *dummy*, en particular, por medio de dos variables *dummy* dicotómicas¹⁷: fu_1 que toma el valor 1 cuando $fu=1$ (expectativas mayores), y fu_2 que vale 1 para los casos en que $fu=2$ (expectativas menores).
9. **Aversión al riesgo (av)**. La EFF ofrece este valor, en una escala de cuatro valores, de mayor (1) a menor (4) aversión al riesgo a juicio del encuestado. Hemos recodificado estos valores para que la variable muestre la aversión al riesgo, es decir, cuando aumenta el valor de la variable es indicativo de que aumenta la aversión al riesgo. Las preferencias respecto del riesgo pueden determinar la composición de cartera de los inversores, puesto que es uno de los factores que condicionan la inversión en activos financieros.

Para la construcción de los modelos estudiamos el nivel de asociación entre cada una de las variables explicativas y la variable explicada. Mediante análisis bivariantes establecemos una ordenación de las variables expuestas para su inclusión en los modelos.

Con el propósito de evitar la presencia de multicolinealidad analizamos el nivel de correlación entre variables independientes. Por un lado hemos analizado la matriz de coeficientes de correlación entre variables explicativas, y por otro, consideramos sendos modelos donde cada variable explicativa ejerce de variable dependiente o explicada. No hemos detectado multicolinealidad. Como era previsible, se detecta correlación entre determinadas variables (por ejemplo entre los impuestos y la renta), pero esta asociación es moderada (en ningún caso cercana o igual a 1). Por su fácil interpretación, exponemos a continuación uno de los análisis comentados, la matriz de correlaciones:

¹⁷ Si consideramos que las expectativas futuras es una variable cualitativa, y además, no presenta orden alguno, lo más correcto es su modelización mediante variables *dummy*. Siendo k el número de cualidades o alternativas que muestra la variable original, la forma de hacerlo es incluir $k-1$ variables *dummy* dicotómicas.

Tabla V.11. Matriz de correlaciones de las variables explicativas. 2002, 2005, 2008 y 2011

| 2002 | tma | tme | ed | ri | rh | mh | ph | fu1 | fu2 | av |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| tma | 1,0000 | | | | | | | | | |
| tme | 0,5843 | 1,0000 | | | | | | | | |
| ed | -0,1374 | -0,2054 | 1,0000 | | | | | | | |
| ri | 0,5453 | 0,2859 | -0,0057 | 1,0000 | | | | | | |
| rh | 0,3769 | 0,2056 | -0,0957 | 0,3992 | 1,0000 | | | | | |
| mh | 0,0935 | 0,1580 | -0,3065 | 0,0144 | 0,2010 | 1,0000 | | | | |
| ph | 0,3079 | 0,0732 | 0,0197 | 0,4784 | 0,4084 | 0,0903 | 1,0000 | | | |
| fu1 | 0,1078 | 0,0293 | -0,1604 | 0,0530 | 0,0670 | 0,0545 | 0,0349 | 1,0000 | | |
| fu2 | -0,0332 | 0,0066 | -0,0178 | -0,0234 | -0,0279 | -0,0164 | -0,0327 | -0,2477 | 1,0000 | |
| av | 0,2923 | 0,1323 | -0,1398 | 0,1804 | 0,2183 | 0,0626 | 0,1852 | 0,1619 | -0,0561 | 1,0000 |

| 2005 | tma | tme | ed | ri | rh | mh | ph | fu1 | fu2 | av |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| tma | 1,0000 | | | | | | | | | |
| tme | 0,7241 | 1,0000 | | | | | | | | |
| ed | -0,0565 | -0,1898 | 1,0000 | | | | | | | |
| ri | 0,3863 | 0,2688 | 0,0213 | 1,0000 | | | | | | |
| rh | 0,2862 | 0,1354 | -0,0207 | 0,2265 | 1,0000 | | | | | |
| mh | 0,0306 | 0,0579 | -0,2268 | -0,0156 | 0,1036 | 1,0000 | | | | |
| ph | 0,3909 | 0,1650 | 0,0475 | 0,4091 | 0,3693 | 0,0739 | 1,0000 | | | |
| fu1 | 0,0864 | 0,0815 | -0,1596 | 0,0321 | 0,0217 | -0,0037 | 0,0424 | 1,0000 | | |
| fu2 | -0,0594 | -0,0410 | 0,0268 | -0,0301 | -0,0348 | -0,0101 | -0,0470 | -0,2496 | 1,0000 | |
| av | 0,3257 | 0,1818 | -0,0778 | 0,1461 | 0,1827 | 0,0532 | 0,2378 | 0,0959 | -0,0397 | 1,0000 |

| 2008 | tma | tme | ed | ri | rh | mh | ph | fu1 | fu2 | av |
|------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|
| tma | 1,0000 | | | | | | | | | |
| tme | . | 1,0000 | | | | | | | | |
| ed | . | -0,1264 | 1,0000 | | | | | | | |
| ri | . | 0,3864 | 0,0131 | 1,0000 | | | | | | |
| rh | . | 0,2697 | -0,0160 | 0,3074 | 1,0000 | | | | | |
| mh | . | 0,1297 | -0,2952 | 0,0318 | 0,1053 | 1,0000 | | | | |
| ph | . | 0,3807 | 0,0642 | 0,4322 | 0,3299 | 0,0825 | 1,0000 | | | |
| fu1 | . | 0,1009 | -0,1460 | 0,0683 | 0,0423 | 0,0637 | 0,0722 | 1,0000 | | |
| fu2 | . | 0,0277 | -0,0043 | -0,0028 | 0,0150 | -0,0029 | 0,0026 | -0,2560 | 1,0000 | |
| av | . | 0,2703 | -0,0510 | 0,1465 | 0,1563 | 0,0487 | 0,2150 | 0,1151 | -0,0276 | 1,0000 |

| 2011 | tma | tme | ed | ri | rh | mh | ph | fu1 | fu2 | av |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|
| tma | 1,0000 | | | | | | | | | |
| tme | 0,3276 | 1,0000 | | | | | | | | |
| ed | 0,1155 | -0,1338 | 1,0000 | | | | | | | |
| ri | 0,3183 | 0,4831 | 0,0189 | 1,0000 | | | | | | |
| rh | 0,3438 | 0,4151 | -0,0704 | 0,4819 | 1,0000 | | | | | |
| mh | -0,0163 | 0,1782 | -0,3095 | 0,0291 | 0,1794 | 1,0000 | | | | |
| ph | 0,4142 | 0,3835 | 0,0303 | 0,5083 | 0,5195 | 0,0784 | 1,0000 | | | |
| fu1 | 0,0022 | 0,0836 | -0,1554 | 0,0150 | 0,0419 | 0,0438 | 0,0273 | 1,0000 | | |
| fu2 | -0,0184 | -0,0075 | 0,0217 | -0,0035 | -0,0042 | 0,0149 | -0,0197 | -0,3027 | 1,0000 | |
| av | 0,2804 | 0,2582 | -0,0422 | 0,1719 | 0,2199 | 0,0861 | 0,1837 | 0,0887 | -0,0405 | 1,0000 |

Nota: En 2008, el tipo impositivo del ahorro es proporcional e igual al 18% para todos los declarantes, por lo que si no varían sus valores, esta variable es estadísticamente independiente y no procede su inclusión en la matriz de varianzas y covarianzas.

Fuente: Elaboración propia

De los anteriores resultados pueden deducirse cuestiones importantes. Si bien no ayudan a resolver directamente los objetivos planteados, facilitan la comprensión de posteriores comentarios. Algunas de las conclusiones son las siguientes:

1. Los dos tipos impositivos planteados están correlacionados positivamente. Es decir, cuando aumenta uno también lo hace el otro. Existe una correlación moderada que no imposibilita para su inclusión en el análisis.
2. La renta del individuo presenta también una correlación moderada con las variables impositivas. Indica que cuanto mayor es la renta mayores son las variables impositivas, sin embargo no existe una correlación perfecta ni un acercamiento a ella.
3. La edad muestra una correlación negativa con los tipos impositivos (salvo por una excepción). La lectura general es que, a medida que aumenta la edad disminuyen los tipos impositivos medios, y los tipos impositivos que gravan el ahorro. La excepción es 2011, donde el aumento de edad puede dar lugar a tipos impositivos para el ahorro ligeramente superiores. Este hecho se justifica porque con el aumento de edad es bastante probable que disminuyan las rentas del trabajo pero no las rentas del ahorro. Consecuencia de ello pueden disminuir los tipos impositivos marginales de la base general y los tipos impositivos medios, siendo los tipos impositivos del ahorro iguales o ligeramente superiores.
4. Las variables de hogar (renta, número de miembros y patrimonio) están correlacionadas positivamente con los impuestos (con la excepción del número de miembros del hogar en 2011, que deja prácticamente inalterado el tipo impositivo del ahorro). Los datos indican que existe una correlación leve o moderada, pero en cualquier caso positiva.
5. Las expectativas futuras presentan una débil correlación con las variables fiscales, el efecto es por tanto pequeño. El signo indica que, a grandes rasgos, cuando se tienen unas expectativas de mayor ahorro aumentan los tipos impositivos y cuando las expectativas son negativas sucede lo contrario.
6. La aversión al riesgo presenta una correlación claramente positiva y nada despreciable respecto de los impuestos. Conforme a ello, los individuos con mayor aversión al riesgo presentan mayores tipos impositivos (de ahorro y medios).

7. Como cabría esperar, al menos a nuestro juicio, existen correlaciones positivas de moderada magnitud entre diversas variables. Así, por ejemplo, entre la renta del individuo y la renta del hogar, o también, entre las distintas variables del hogar.
8. Existen también aspectos que pueden resultar sugerentes o curiosos. La aversión al riesgo, por ejemplo, tiene una correlación positiva con todas las variables incluidas en el análisis, a excepción de la edad. Significa que la aversión al riesgo disminuye con la edad, y aumenta conjuntamente con el resto de variables (tipos impositivos, renta, etc.).
9. En líneas generales existe uniformidad en las conclusiones en los distintos años. La excepción más destacable proviene de los tipos impositivos que gravan el ahorro en los años 2008 y 2011. Tratándose de tipos impositivos proporcionales, no existe correlación en algunos casos y en otros muestran valores inesperados. Muchos de estos aspectos han sido comentados en anteriores conclusiones.

Modelos de análisis multivariable.- Una vez contemplado el fundamento matemático del modelo de regresión logística, la justificación teórica y analítica de las variables explicativas, las modificaciones oportunas, y los objetivos perseguidos, realizamos el análisis multivariable de la tenencia de activos financieros.

Los modelos se diseñan para explicar la mayor cantidad posible de variabilidad de la variable dependiente (tenencia de activos financieros) con el menor número de variables independientes (o factores determinantes como acabamos de describirlos). En términos analíticos, la estimación se realiza por el método de máxima verosimilitud, y los valores de los parámetros de la regresión son aquellos que con mayor probabilidad pueden haber generado los valores de la variable dependiente de la muestra.

La variable explicada o dependiente, como ya hemos indicado, es la tenencia de activos financieros. Una variable dicotómica que toma el valor 1 para el caso positivo y el valor 0 para el caso negativo. Bajo esta regla¹⁸, existen múltiples alternativas de análisis: la posesión de cualquier activo financiero, la tenencia de un determinado activo financiero, la inversión en determinados grupos de activos financieros, etc. En nuestro trabajo hemos optado por analizar la tenencia de activos financieros en función de la siguiente clasificación:

¹⁸ Nos referimos al análisis de una variable dependiente dicotómica. Otra alternativa sería realizar un análisis con una variable dependiente categórica, algo que a nuestro juicio se ajustaría en menor medida a los objetivos propuestos.

1. Activos financieros sin riesgo: cuentas vivienda, depósitos bancarios, letras del Tesoro y obligaciones y bonos del Estado.
2. Activos financieros con riesgo asociado: acciones y fondos de inversión.
3. Activos financieros a largo plazo: seguros de vida y planes de pensiones.

Mediante la agrupación de activos financieros que acabamos de indicar se realizan tres análisis diferentes para cada año, en función de la tenencia de los activos financieros planteados para cada grupo, así como un análisis general. La justificación de esta decisión puede hacerse por varias razones, algunas de ellas son las siguientes:

1. Una cuestión importante a destacar son los porcentajes de propiedad de cada uno de los activos financieros mantenidos por los declarantes. Estas ratios han sido mostradas en este capítulo (tabla V.2), e indican los activos financieros que poseen la práctica totalidad de declarantes (cuentas bancarias), así como activos financieros poco corrientes en relación al resto (renta pública, entre otros). Conforme a todo lo explicado hasta ahora, no tiene mucho sentido el análisis de una variable dependiente que toma el valor 1 con un 99% de probabilidad, razón por la que excluimos las cuentas bancarias, tanto de su análisis individual como de análisis conjuntos. En el extremo opuesto, no existe una restricción tan evidente como la anterior, pero sí una consideración: los activos financieros que presentan una excesiva variabilidad, pueden ser difícilmente explicables de modo aislado.
2. Existe una restricción espacial. A lo largo de esta tesis estamos analizando ocho activos financieros (principalmente). Considerando distintos plazos y variantes, fácilmente podrían sumarse a ese número otras tantas variables independientes. Además, estudiamos cuatro años. Consideramos excesiva la extensión que puede tomar este análisis si consideramos un número total de modelos cercano a sesenta. Ante este hecho, nuestra decisión es reducir el número de modelos de estudio, al menos para el presente trabajo.
3. Por razones de claridad y simplicidad, el número de modelos planteados y las conclusiones obtenidas deben ser reducidas. Para dar respuesta a las hipótesis y preguntas planteadas en los objetivos, no es imprescindible un número elevado de modelos y análisis. En el límite de esta afirmación bastaría con un modelo logit que explique los factores determinantes en un año concreto.

4. Razones analíticas también pueden justificar la reducción de modelos explicativos. Al desarrollar modelos matemáticos muy elaborados se corre el riesgo de perder completamente la sustancia teórica.

5.4.3. Resultados

En todos los casos de análisis (activos financieros sin riesgo, con riesgo y largo plazo), se estiman varios modelos logit, que son comparados conforme a criterios estadísticos. Para cada caso seleccionamos el modelo que presenta un mejor ajuste, basándonos principalmente en los valores que toman los logaritmos de la verosimilitud de los distintos modelos, el *Pseudo R²* o medida de *McFadden*, el criterio de información de Akaike (*AIC*) y el criterio de información bayesiano (*BIC*).

El modelo logit predice la probabilidad de ocurrencia de un suceso, un indicador frecuente en estos modelos es la proporción de predicciones correctas. El porcentaje de casos que la predicción derivada de nuestros modelos acierta, está en torno a un 75% de media y el rango de variación es pequeño (el estadístico *count R²* oscila entre un 70% y un 80%).

5.4.3.1. Activos financieros sin riesgo

Recordamos que en este grupo de activos financieros consideramos la tenencia de cuentas vivienda, depósitos bancarios, letras del Tesoro y obligaciones y bonos del Estado. Los principales resultados se muestran a continuación, recogiendo los coeficientes resultantes en los modelos (*Coef*), el error típico o error estándar (*EE*), el valor típico en la distribución muestral ($z = \text{Coef}/EE$), la probabilidad asociada a ese valor *z*, que indica si el coeficiente es estadísticamente significativo ($p > |z|$), y finalmente, los intervalos de confianza (*IC*). Para un mayor detalle en estimaciones y resultados remitimos al anexo V.2 del presente capítulo.

Tabla V.12. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2002

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | $p > z $ | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------|---------------|---------|
| <i>tma</i> | 0,32050230 | 0,03316450 | 9,66 | 0,0000 | 0,2555 | 0,3855 |
| <i>mh</i> | 0,26267560 | 0,03812910 | 6,89 | 0,0000 | 0,1879 | 0,3374 |
| <i>ed</i> | 0,01399850 | 0,00172010 | 8,14 | 0,0000 | 0,0106 | 0,0174 |
| <i>av</i> | 0,27324710 | 0,04600380 | 5,94 | 0,0000 | 0,1831 | 0,3634 |
| <i>tme</i> | 2,01637400 | 0,38169290 | 5,28 | 0,0000 | 1,2683 | 2,7645 |
| <i>ri</i> | -0,00469300 | 0,00097230 | -4,83 | 0,0000 | -0,0066 | -0,0028 |
| <i>ph</i> | 0,00011170 | 0,00002680 | 4,17 | 0,0000 | 0,0001 | 0,0002 |
| <i>fu1</i> | -0,13782810 | 0,08407860 | -1,64 | 0,1010 | -0,3026 | 0,0270 |
| <i>fu2</i> | 0,10041570 | 0,06403000 | 1,57 | 0,1170 | -0,0251 | 0,2259 |
| <i>_cons</i> | -3,74571900 | 0,16846090 | -22,2 | 0,0000 | -4,0759 | -3,4155 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.13. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2005

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tma</i> | 0,21146850 | 0,03250930 | 6,5 | 0,0000 | 0,1478 | 0,2752 |
| <i>mh</i> | 0,22888030 | 0,03367980 | 6,8 | 0,0000 | 0,1629 | 0,2949 |
| <i>ed</i> | 0,01095820 | 0,00148950 | 7,36 | 0,0000 | 0,0080 | 0,0139 |
| <i>tme</i> | 1,53253400 | 0,34393010 | 4,46 | 0,0000 | 0,8584 | 2,2066 |
| <i>ri</i> | -0,00185380 | 0,00060590 | -3,06 | 0,0020 | -0,0030 | -0,0007 |
| <i>rh</i> | 0,00050200 | 0,00023060 | 2,18 | 0,0290 | 0,0001 | 0,0010 |
| <i>fu1</i> | -0,11223450 | 0,07407010 | -1,52 | 0,1300 | -0,2574 | 0,0329 |
| <i>fu2</i> | 0,09460280 | 0,05694020 | 1,66 | 0,0970 | -0,0170 | 0,2062 |
| <i>ph</i> | 0,00001510 | 0,00001280 | 1,17 | 0,2410 | 0,0000 | 0,0000 |
| <i>_cons</i> | -2,78262900 | 0,12976700 | -21,4 | 0,0000 | -3,0370 | -2,5283 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.14. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2008

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tme</i> | 4,02726500 | 0,25587430 | 15,74 | 0,0000 | 3,5258 | 4,5288 |
| <i>ed</i> | 0,00909750 | 0,00144310 | 6,3 | 0,0000 | 0,0063 | 0,0119 |
| <i>av</i> | 0,18355840 | 0,04323970 | 4,25 | 0,0000 | 0,0988 | 0,2683 |
| <i>rh</i> | 0,00157150 | 0,00033460 | 4,7 | 0,0000 | 0,0009 | 0,0022 |
| <i>ri</i> | -0,00130630 | 0,00037500 | -3,48 | 0,0000 | -0,0020 | -0,0006 |
| <i>mh</i> | 0,05899390 | 0,03561580 | 1,66 | 0,0980 | -0,0108 | 0,1288 |
| <i>ph</i> | 0,00001250 | 0,00000936 | 1,33 | 0,1820 | 0,0000 | 0,0000 |
| <i>_cons</i> | -2,21549500 | 0,13328150 | -16,6 | 0,0000 | -2,4767 | -1,9543 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.15. Resultados del modelo logit para activos financieros sin riesgo. 2011

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>fu1</i> | 0,13264690 | 0,10384980 | 1,28 | 0,2010 | -0,0709 | 0,3362 |
| <i>fu2</i> | 0,22463640 | 0,06486540 | 3,46 | 0,0010 | 0,0975 | 0,3518 |
| <i>ri</i> | -0,00178890 | 0,00042110 | -4,25 | 0,0000 | -0,0026 | -0,0010 |
| <i>tme</i> | 1,55498200 | 0,37481140 | 4,15 | 0,0000 | 0,8204 | 2,2896 |
| <i>av</i> | -0,15455970 | 0,05311770 | -2,91 | 0,0040 | -0,2587 | -0,0505 |
| <i>rh</i> | 0,00051890 | 0,00029080 | 1,78 | 0,0740 | -0,0001 | 0,0011 |
| <i>ed</i> | 0,00544950 | 0,00204430 | 2,67 | 0,0080 | 0,0014 | 0,0095 |
| <i>mh</i> | 0,11035180 | 0,05092510 | 2,17 | 0,0300 | 0,0105 | 0,2102 |
| <i>_cons</i> | -0,17210110 | 0,19259290 | -0,89 | 0,3720 | -0,5496 | 0,2054 |

Fuente: Elaboración propia

Los anteriores resultados muestran las variables explicativas o factores que explican la tenencia de activos financieros. La interpretación de los resultados no es inmediata¹⁹, y

¹⁹ Los coeficientes del modelo logit indican la variación del logaritmo de la razón de tenencia de activo financiero cuando la variable explicativa aumenta en una unidad. Para hacer comprensible estos coeficientes se pueden hacer dos transformaciones e interpretar a través de cocientes de razones o a través de predicciones. Más adelante hacemos las transformaciones pertinentes para interpretar los resultados como cocientes de razones.

requiere transformaciones en los coeficientes presentados. Sin embargo, podemos obtener unas conclusiones que ayudan a responder a las cuestiones planteadas inicialmente:

1. Por comparación entre los cuatro modelos descritos para la tenencia de activos financieros sin riesgo (2002, 2005, 2008 y 2011), podemos exponer las variables explicativas que, conjuntamente al resto, mejor explican la tenencia de activos financieros sin riesgo. La edad, la renta individual, el tipo impositivo medio y el número de miembros del hogar están presentes en todos los modelos logit presentados. La aversión al riesgo, las expectativas futuras, la renta del hogar y el patrimonio del hogar, aparecen en tres de los cuatro modelos. Los tipos impositivos del ahorro son importantes en 2002 y 2005, porque son tipos impositivos marginales conforme a la base imponible general, mientras que en 2008 y 2011 no sirven para explicar la tenencia de activos financieros sin riesgo, por ser tipos impositivos proporcionales. Recordamos que con esta clasificación no pretendemos determinar qué variable influye de mayor manera a la tenencia de activos financieros (para ello hace falta la interpretación de los coeficientes del modelo), ni tan siquiera qué variable tiene una contribución significativa (que dependerá de las probabilidades obtenidas para los parámetros). Mediante esta ordenación, únicamente podemos afirmar qué variables son importantes, directamente o indirectamente, en la explicación o predicción de la tenencia de activos financieros (es perfectamente posible que algunas variables no sean significativas, o no expliquen por sí solas la tenencia de activos financieros, sin embargo su presencia es muy importante para la predicción global del modelo).
2. Para afirmar qué variables influyen en la explicación de tenencia de activos financieros sin riesgo, nos fijamos en la significatividad de cada coeficiente para cada variable en el modelo. Ello nos permite afirmar qué coeficientes son distintos de cero con una probabilidad fijada. Los tipos impositivos del ahorro, los tipos impositivos medios, la edad, la renta del individuo y la aversión al riesgo, son estadísticamente significativos en todos los modelos, bajo un nivel de significación del 95%. El número de miembros que componen el hogar, la riqueza del hogar y el patrimonio del hogar son variables estadísticamente significativas sólo en algunos de los modelos planteados. Las expectativas futuras, salvo una excepción, no son estadísticamente significativas.

3. Para determinar cómo influyen las variables explicativas hacemos una transformación común en estos modelos: expresamos los coeficientes a través de *odds*²⁰ ratios. Si las ratios mostradas son mayores que uno indica que, un aumento unitario de la variable analizada, aumenta la probabilidad de tenencia del activo financiero respecto de no tenerlo. Por el contrario, si la odds ratio es menor a uno, indica que cuando la variable analizada crece unitariamente disminuye la probabilidad de tenencia del activo financiero respecto de la probabilidad de no tenencia. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla V.16. Logit para activos financieros sin riesgo con cociente de razones. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | <i>Odds 2002</i> | <i>Odds 2005</i> | <i>Odds 2008</i> | <i>Odds 2011</i> |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <i>av</i> | 1,3142 | - | 1,2015 | 0,8568 |
| <i>ed</i> | 1,0141 | 1,0110 | 1,0091 | 1,0055 |
| <i>fu1</i> | 0,8712 | 0,8938 | - | 1,1418 |
| <i>fu2</i> | 1,1056 | 1,0992 | - | 1,2519 |
| <i>mh</i> | 1,3004 | 1,2572 | 1,0608 | 1,1167 |
| <i>ph</i> | 1,0001 | 1,0000 | 1,0000 | - |
| <i>rh</i> | - | 1,0005 | 1,0016 | 1,0005 |
| <i>ri</i> | 0,9953 | 0,9981 | 0,9987 | 0,9982 |
| <i>tma</i> | 1,3778 | 1,2355 | - | - |
| <i>tme</i> | 7,5110 | 4,6299 | 5,6107 | 4,7350 |

Nota: Conforme a lo explicado en la sección 5.4.3, aquellas variables que no son incluidas en un determinado modelo no presentan valor alguno para ese caso concreto (-).

Fuente: Elaboración propia

De los anteriores datos se desprende que las variaciones unitarias en la edad, el número de miembros del hogar, o cualquiera de las dos variables impositivas, aumentan la probabilidad de tenencia de activos financieros sin riesgo, respecto de la no tenencia de activos financieros. La variable aversión al riesgo tiene una interpretación distinta dependiendo del año estudiado por lo que no podemos afirmar rotundamente el signo de sus variaciones. El patrimonio del hogar y la renta del hogar dejan prácticamente inalterada la ratio de tenencia de activos financieros sin riesgo (cuando aumentan en una unidad). La interpretación de las expectativas futuras se hace conjuntamente para las dos variables ficticias: las expectativas de ahorros mayores en el futuro, disminuye la probabilidad de tenencia de activos financieros sin riesgo, y viceversa.

²⁰ Término anglosajón usado para denominar a la razón entre la probabilidad de que ocurra un suceso y la probabilidad de que no ocurra: $P(Y=1)/P(Y=0)$.

Cabe destacar que, las odds expresadas anteriormente, indican la modificación en la razón de la variable explicada, que se produce ante una variación unitaria de la variable explicativa. Por ejemplo, nuestro modelo predice que la razón de tenencia de activos financieros sin riesgo (probabilidad de tenencia de activos financieros sin riesgo sobre probabilidad de no tenencia de activos financieros sin riesgo) aumenta en 1,0141 cuando la edad aumenta un año. A razón de esto, para hacer comparaciones entre las odds de las variables hay que considerar su rango de variación. Por ejemplo, el rango de la renta de los individuos es muy amplio, ya que existen individuos con base imponible de cerca de 6 millones de euros: una variación unitaria en la renta del individuo es muy pequeña respecto de una variación de un año de edad. Para superar este problema comparativo podemos estandarizar las odds ratio. Lo hacemos a través de su cálculo para un incremento de una desviación típica de las variables explicativas. Al utilizar como unidad de variación las desviaciones típicas (en lugar de la unidad), los coeficientes pueden compararse entre sí. La siguiente tabla resume estos aspectos:

Tabla V.17. Logit para activos financieros sin riesgo con cociente de razones estandarizado. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | <i>Odds est02</i> | <i>Odds est05</i> | <i>Odds est08</i> | <i>Odds est11</i> |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>av</i> | 1,1762 | - | 1,1012 | 0,9118 |
| <i>ed</i> | 1,2813 | 1,2162 | 1,1683 | 1,0908 |
| <i>fu1</i> | 0,9527 | 0,9610 | - | 1,0423 |
| <i>fu2</i> | 1,0454 | 1,0426 | - | 1,1175 |
| <i>mh</i> | 1,2171 | 1,1856 | 1,0413 | 1,0747 |
| <i>ph</i> | 1,1855 | 1,0339 | 1,0360 | - |
| <i>rh</i> | - | 1,0826 | 1,2741 | 1,0786 |
| <i>ri</i> | 0,8121 | 0,8618 | 0,8719 | 0,7889 |
| <i>tma</i> | 1,4541 | 1,2894 | - | - |
| <i>tme</i> | 1,2119 | 1,1775 | 1,5396 | 1,1742 |

Nota: Conforme a lo explicado en la sección 5.4.3, aquellas variables que no son incluidas en un determinado modelo no presentan valor alguno para ese caso concreto (-).

Fuente: Elaboración propia

Mediante esta transformación podemos comparar todas las variables. Por comparación, el efecto del tipo impositivo del ahorro (tipo impositivo marginal) es mayor al efecto del tipo impositivo medio, pues $1,4541 > 1,2119$ y $1,2894 > 1,1775$. Si queremos comparar el efecto de una variable con efecto positivo con otra cuyo efecto es negativo, basta con calcular la inversa de la odds: el efecto de la renta del individuo es negativo, pues reduce 0,81 la razón en 2002, su inversa es 1,23, lo que indica que tiene un efecto superior al que producen los tipos impositivos medios,

por ejemplo. Como puede apreciarse, mediante esta transformación se puede comprobar el efecto de variables que parecían no explicar demasiado (la renta del individuo entre otras). Con el objeto de no extendernos en exceso, en líneas generales, las variables que tienen mayor efecto en la probabilidad de tenencia de activos financieros sin riesgo, son las variables fiscales, la edad y la renta del individuo, si bien existe alguna excepción para algunos años.

5.4.3.2. Activos financieros con riesgo

Con un orden similar a la sección anterior, presentamos los modelos estimados para los activos financieros con riesgo, para posteriormente presentar las odds ratios estandarizadas (el detalle completo puede verse en el anexo V.2). De igual modo, como recordatorio, señalamos que hemos clasificado como activos financieros con riesgo las acciones y los fondos de inversión:

Tabla V.18. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2002

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tma</i> | 0,71780900 | 0,04871530 | 14,73 | 0,0000 | 0,6223 | 0,8133 |
| <i>ph</i> | 0,00162130 | 0,00010530 | 15,4 | 0,0000 | 0,0014 | 0,0018 |
| <i>av</i> | 0,82267360 | 0,05164280 | 15,93 | 0,0000 | 0,7215 | 0,9239 |
| <i>tme</i> | -3,14740400 | 0,45706640 | -6,89 | 0,0000 | -4,0432 | -2,2516 |
| <i>ed</i> | 0,00894150 | 0,00188260 | 4,75 | 0,0000 | 0,0053 | 0,0126 |
| <i>rh</i> | 0,00379230 | 0,00094160 | 4,03 | 0,0000 | 0,0019 | 0,0056 |
| <i>fu1</i> | 0,23942360 | 0,08817720 | 2,72 | 0,0070 | 0,0666 | 0,4122 |
| <i>fu2</i> | 0,14529340 | 0,07019120 | 2,07 | 0,0380 | 0,0077 | 0,2829 |
| <i>ri</i> | -0,00308090 | 0,00170630 | -1,81 | 0,0710 | -0,0064 | 0,0003 |
| <i>_cons</i> | -4,22080500 | 0,16191010 | -26,07 | 0,0000 | -4,5381 | -3,9035 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.19. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2005

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tma</i> | 0,53291950 | 0,04279320 | 12,45 | 0,0000 | 0,4490 | 0,6168 |
| <i>ph</i> | 0,00092340 | 0,00005640 | 16,36 | 0,0000 | 0,0008 | 0,0010 |
| <i>av</i> | 0,79434710 | 0,04867660 | 16,32 | 0,0000 | 0,6989 | 0,8898 |
| <i>rh</i> | 0,01018340 | 0,00087200 | 11,68 | 0,0000 | 0,0085 | 0,0119 |
| <i>ed</i> | 0,01227360 | 0,00167870 | 7,31 | 0,0000 | 0,0090 | 0,0156 |
| <i>tme</i> | -2,71577800 | 0,44277430 | -6,13 | 0,0000 | -3,5836 | -1,8480 |
| <i>fu1</i> | -0,04296650 | 0,08227970 | -0,52 | 0,6020 | -0,2042 | 0,1183 |
| <i>fu2</i> | 0,30234440 | 0,06238450 | 4,85 | 0,0000 | 0,1801 | 0,4246 |
| <i>ri</i> | -0,00141180 | 0,00040560 | -3,48 | 0,0010 | -0,0022 | -0,0006 |
| <i>_cons</i> | -4,24264700 | 0,13604990 | -31,18 | 0,0000 | -4,5093 | -3,9760 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.20. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2008

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tme</i> | 6,19077500 | 0,29843690 | 20,74 | 0,0000 | 5,6058 | 6,7757 |
| <i>av</i> | 0,85063510 | 0,04859320 | 17,51 | 0,0000 | 0,7554 | 0,9459 |
| <i>ed</i> | 0,01927190 | 0,00171250 | 11,25 | 0,0000 | 0,0159 | 0,0226 |
| <i>rh</i> | 0,00492460 | 0,00060180 | 8,18 | 0,0000 | 0,0037 | 0,0061 |
| <i>ph</i> | 0,00015030 | 0,00001990 | 7,55 | 0,0000 | 0,0001 | 0,0002 |
| <i>fu1</i> | 0,05010920 | 0,08560540 | 0,59 | 0,5580 | -0,1177 | 0,2179 |
| <i>fu2</i> | 0,37803740 | 0,05577780 | 6,78 | 0,0000 | 0,2687 | 0,4874 |
| <i>ri</i> | -0,00148350 | 0,00029290 | -5,06 | 0,0000 | -0,0021 | -0,0009 |
| <i>mh</i> | -0,09894180 | 0,04210860 | -2,35 | 0,0190 | -0,1815 | -0,0164 |
| <i>_cons</i> | -4,17788000 | 0,16407970 | -25,46 | 0,0000 | -4,4995 | -3,8563 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.21. Resultados del modelo logit para activos financieros con riesgo. 2011

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tme</i> | 5,20695900 | 0,46479960 | 11,2 | 0,0000 | 4,2960 | 6,1179 |
| <i>av</i> | 0,94313000 | 0,07332950 | 12,86 | 0,0000 | 0,7994 | 1,0869 |
| <i>tma</i> | 1,37252700 | 0,15050450 | 9,12 | 0,0000 | 1,0775 | 1,6675 |
| <i>rh</i> | 0,00567480 | 0,00077760 | 7,3 | 0,0000 | 0,0042 | 0,0072 |
| <i>ed</i> | 0,01777090 | 0,00227150 | 7,82 | 0,0000 | 0,0133 | 0,0222 |
| <i>ph</i> | 0,00006310 | 0,00001570 | 4,02 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0001 |
| <i>ri</i> | -0,00148060 | 0,00043040 | -3,44 | 0,0010 | -0,0023 | -0,0006 |
| <i>fu1</i> | 0,03735030 | 0,11912500 | 0,31 | 0,7540 | -0,1961 | 0,2708 |
| <i>fu2</i> | 0,19614000 | 0,07280900 | 2,69 | 0,0070 | 0,0534 | 0,3388 |
| <i>_cons</i> | -5,05795500 | 0,23351790 | -21,66 | 0,0000 | -5,5156 | -4,6003 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.22. Logit para activos financieros con riesgo con cociente de razones estandarizado. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | <i>Odds est02</i> | <i>Odds est05</i> | <i>Odds est08</i> | <i>Odds est11</i> |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>av</i> | 1,6300 | 1,5984 | 1,5633 | 1,7565 |
| <i>ed</i> | 1,1716 | 1,2451 | 1,3902 | 1,3278 |
| <i>fu1</i> | 1,0878 | 0,9849 | 1,0163 | 1,0117 |
| <i>fu2</i> | 1,0664 | 1,1426 | 1,1946 | 1,1019 |
| <i>mh</i> | - | - | 0,9344 | - |
| <i>ph</i> | 11,8190 | 7,7112 | 1,5305 | 1,3803 |
| <i>rh</i> | 1,4065 | 5,0020 | 2,1362 | 2,2865 |
| <i>ri</i> | 0,8723 | 0,8929 | 0,8558 | 0,8218 |
| <i>tma</i> | 2,3128 | 1,8976 | - | 1,6213 |
| <i>tme</i> | 0,7409 | 0,7486 | 1,9412 | 1,7120 |

Nota: Conforme a lo explicado en la sección 5.4.3, aquellas variables que no son incluidas en un determinado modelo no presentan valor alguno para ese caso concreto (-).

Fuente: Elaboración propia

Los comentarios para la tenencia de este tipo de activos financieros son los siguientes:

1. Referente a las variables independientes que mejor explican el comportamiento de la variable dependiente podemos afirmar que, todas las variables son importantes con la excepción del número de miembros del hogar. Los tipos impositivos del ahorro en 2008 no se incluyen en el modelo para ese año, con esa salvedad, en todos los modelos están presentes todas las variables explicativas (a excepción del número de miembros del hogar).
2. Existe una elevada significatividad en los coeficientes de los modelos estimados. Los datos muestran que, salvo una inusual excepción, los coeficientes de las variables explicativas son estadísticamente significativos, distintos de cero con un nivel de confianza del 95%. Nos permite asegurar que las variables explicativas tienen un efecto (positivo o negativo) en la tenencia de activos financieros con riesgo.
3. La razón de tenencia de activos financieros con riesgo aumenta inequívocamente ante aumentos de los tipos impositivos del ahorro, de la edad, de la renta del hogar, del patrimonio del hogar y de la aversión al riesgo. Los tipos impositivos medios tienen un efecto negativo en 2002 y 2005 y un efecto positivo en 2008 y 2011. El signo del efecto de la renta del individuo es negativo. Finalmente, las expectativas futuras no son concluyentes. La magnitud de los índices indica que, los impuestos, la aversión al riesgo y las variables de hogar renta y patrimonio, tienen un efecto superior al resto de variables.

5.4.3.3. Activos financieros largo plazo

Los resultados para el caso de tenencia de planes de pensiones y seguros de vida son:

Tabla V.23. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2002

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tma</i> | 0,31134140 | 0,03774550 | 8,25 | 0,0000 | 0,2374 | 0,3853 |
| <i>ed</i> | -0,02716470 | 0,00171040 | -15,88 | 0,0000 | -0,0305 | -0,0238 |
| <i>rh</i> | 0,01152140 | 0,00091910 | 12,54 | 0,0000 | 0,0097 | 0,0133 |
| <i>av</i> | 0,28610730 | 0,04622850 | 6,19 | 0,0000 | 0,1955 | 0,3767 |
| <i>fu1</i> | 0,17526780 | 0,07743500 | 2,26 | 0,0240 | 0,0235 | 0,3270 |
| <i>fu2</i> | 0,30058350 | 0,06192330 | 4,85 | 0,0000 | 0,1792 | 0,4220 |
| <i>mh</i> | -0,14281490 | 0,04049190 | -3,53 | 0,0000 | -0,2222 | -0,0635 |
| <i>tme</i> | 1,29076200 | 0,38281200 | 3,37 | 0,0010 | 0,5405 | 2,0411 |
| <i>ph</i> | 0,00007410 | 0,00003190 | 2,32 | 0,0200 | 0,0000 | 0,0001 |
| <i>ri</i> | -0,00255170 | 0,00109120 | -2,34 | 0,0190 | -0,0047 | -0,0004 |
| _cons | -0,89588000 | 0,15696590 | -5,71 | 0,0000 | -1,2035 | -0,5882 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.24. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2005

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tma</i> | 0,35041530 | 0,03322790 | 10,55 | 0,0000 | 0,2853 | 0,4155 |
| <i>ed</i> | -0,02714520 | 0,00143380 | -18,93 | 0,0000 | -0,0300 | -0,0243 |
| <i>rh</i> | 0,00642640 | 0,00060610 | 10,6 | 0,0000 | 0,0052 | 0,0076 |
| <i>av</i> | 0,31507160 | 0,04275540 | 7,37 | 0,0000 | 0,2313 | 0,3989 |
| <i>tme</i> | 1,65713200 | 0,33146360 | 5 | 0,0000 | 1,0075 | 2,3068 |
| <i>fu1</i> | 0,31803550 | 0,06809470 | 4,67 | 0,0000 | 0,1846 | 0,4515 |
| <i>fu2</i> | 0,15001070 | 0,05484830 | 2,74 | 0,0060 | 0,0425 | 0,2575 |
| <i>mh</i> | 0,11242580 | 0,03345170 | 3,36 | 0,0010 | 0,0469 | 0,1780 |
| <i>ri</i> | -0,00064180 | 0,00038390 | -1,67 | 0,0950 | -0,0014 | 0,0001 |
| <i>_cons</i> | -0,80528560 | 0,12585110 | -6,4 | 0,0000 | -1,0519 | -0,5586 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.25. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2008

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>tme</i> | 6,89488700 | 0,25665560 | 26,86 | 0,0000 | 6,3919 | 7,3979 |
| <i>ed</i> | -0,02904040 | 0,00146800 | -19,78 | 0,0000 | -0,0319 | -0,0262 |
| <i>av</i> | 0,33626160 | 0,04585670 | 7,33 | 0,0000 | 0,2464 | 0,4261 |
| <i>fu1</i> | 0,45206370 | 0,07427510 | 6,09 | 0,0000 | 0,3065 | 0,5976 |
| <i>fu2</i> | 0,29891230 | 0,05032450 | 5,94 | 0,0000 | 0,2003 | 0,3975 |
| <i>mh</i> | 0,15117110 | 0,03538330 | 4,27 | 0,0000 | 0,0818 | 0,2205 |
| <i>rh</i> | 0,00080780 | 0,00033530 | 2,41 | 0,0160 | 0,0002 | 0,0015 |
| <i>ph</i> | -0,00001940 | 0,00000993 | -1,95 | 0,0510 | 0,0000 | 0,0000 |
| <i>_cons</i> | -0,39919770 | 0,13127670 | -3,04 | 0,0020 | -0,6565 | -0,1419 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.26. Resultados del modelo logit para activos financieros a largo plazo. 2011

| | <i>Coef.</i> | <i>EE</i> | <i>z</i> | <i>p> z </i> | <i>IC 95%</i> | |
|--------------|--------------|------------|----------|-----------------|---------------|---------|
| <i>ed</i> | -0,04277160 | 0,00237750 | -17,99 | 0,0000 | -0,0474 | -0,0381 |
| <i>tme</i> | 5,11874200 | 0,43109070 | 11,87 | 0,0000 | 4,2738 | 5,9637 |
| <i>mh</i> | 0,32643960 | 0,05760700 | 5,67 | 0,0000 | 0,2135 | 0,4393 |
| <i>av</i> | 0,38545830 | 0,06419450 | 6 | 0,0000 | 0,2596 | 0,5113 |
| <i>fu1</i> | 0,16122390 | 0,11717500 | 1,38 | 0,1690 | -0,0684 | 0,3909 |
| <i>fu2</i> | 0,43373370 | 0,07155230 | 6,06 | 0,0000 | 0,2935 | 0,5740 |
| <i>rh</i> | 0,00235890 | 0,00049330 | 4,78 | 0,0000 | 0,0014 | 0,0033 |
| <i>ph</i> | -0,00002520 | 0,00000933 | -2,7 | 0,0070 | 0,0000 | 0,0000 |
| <i>ri</i> | -0,00094300 | 0,00043970 | -2,14 | 0,0320 | -0,0018 | -0,0001 |
| <i>_cons</i> | 0,60474300 | 0,21526420 | 2,81 | 0,0050 | 0,1828 | 1,0267 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.27. Logit para activos financieros de largo plazo con cociente de razones estandarizado. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | <i>Activos financieros largo plazo</i> | | | |
|------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| | <i>Odds est02</i> | <i>Odds est05</i> | <i>Odds est08</i> | <i>Odds est11</i> |
| <i>av</i> | 1,1852 | 1,2045 | 1,1932 | 1,2589 |
| <i>ed</i> | 0,6181 | 0,6158 | 0,6087 | 0,5054 |
| <i>fu1</i> | 1,0635 | 1,1195 | 1,1565 | 1,0517 |
| <i>fu2</i> | 1,1422 | 1,0684 | 1,1510 | 1,2393 |
| <i>mh</i> | 0,8987 | 1,0872 | 1,1093 | 1,2374 |
| <i>ph</i> | 1,1195 | - | 0,9465 | 0,8791 |
| <i>rh</i> | 2,8186 | 2,7619 | 1,1326 | 1,4103 |
| <i>ri</i> | 0,8930 | 0,9498 | - | 0,8825 |
| <i>tma</i> | 1,4386 | 1,5238 | - | - |
| <i>tme</i> | 1,1309 | 1,1933 | 2,0934 | 1,6965 |

Nota: Conforme a lo explicado en la sección 5.4.3, aquellas variables que no son incluidas en un determinado modelo no presentan valor alguno para ese caso concreto (-).

Fuente: Elaboración propia

A la luz de estos resultados se puede asegurar que:

1. En la explicación y predicción de la razón de tenencia de activos financieros de largo plazo (planes de pensiones y seguros de vida), todas las variables explicativas propuestas inicialmente parecen importantes. Por diferencia con otros grupos de activos financieros, no existe ninguna excepción reseñable acerca de variables. Así por ejemplo, dado que la renta del individuo y el patrimonio del hogar aparecen en tres de los cuatro modelos, consideramos que tienen un peso importante en la explicación de la razón de este tipo de activos financieros.
2. A grandes rasgos es posible asegurar la significatividad de todas las variables y de sus coeficientes. Bajo un nivel de confianza del 95% existen algunas excepciones, como por ejemplo la variable patrimonio del hogar, que no es significativa en un año y en otros años sus valores probabilísticos quedan muy ajustados al límite marcado.
3. La edad y la renta del individuo tienen un efecto negativo en la tenencia de activos financieros a largo plazo. El signo del efecto es positivo para la aversión al riesgo, la renta del hogar, y los dos tipos impositivos planteados. El resto de variables presentan efectos tanto positivos como negativos en función del año. Respecto de la magnitud del efecto, la edad, la renta del hogar y los dos tipos impositivos parecen ser las variables que mayor influencia tienen en la predicción del modelo.

5.5. Evaluación de la imposición personal del ahorro: incentivos, neutralidad y factores determinantes

5.5.1. Incentivos fiscales en la imposición personal del ahorro

Las distorsiones que introduce la fiscalidad en el mercado de activos financieros son medibles e interpretables. Para evaluar el impacto de la fiscalidad nos ayudamos de los criterios de tipo marginal efectivo real y tasa interna de rentabilidad. El objetivo es evaluar los incentivos fiscales en la imposición personal del ahorro.

Asumiendo que la rentabilidad antes de impuestos es idéntica para todos los activos financieros, la medición de los incentivos fiscales se puede hacer a través de la valoración de la rentabilidad después de impuestos. A partir de los tipos marginales efectivos reales medimos el porcentaje que la fiscalidad detrae del rendimiento. Las tasas internas de rentabilidad miden la rentabilidad neta de impuestos.

Independientemente del modo en que midamos esas distorsiones, podemos comprobar que la fiscalidad introduce incentivos para las distintas formas de colocación del ahorro. Nuestros resultados aportan evidencia empírica sobre este aspecto, desde dos interpretaciones distintas.

Con el objetivo de clarificar estas cuestiones, hemos calculado el tipo marginal efectivo real y la tasa interna de rentabilidad para la población de cada año estudiado. El valor medio obtenido para el total de la población (en ambos criterios), en cada uno de los activos financieros de análisis, se resume en la siguiente tabla:

Tabla V.28. Tipos marginales efectivos reales (TMGER) y tasas internas de rendimiento (TIR). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | | Cuentas Bancarias | Cuentas Vivienda | Depósitos Bancarios | Acciones (Divid.) | Acciones (V.Pat.) | Acciones (D y VP) | Fondos Inversión | Renta Pública |
|------|-------|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------|
| 2002 | TMGER | 53,78% | -535,23% | 55,99% | 73,98% | 135,89% | 104,93% | 60,70% | 57,28% |
| | TIR | 4,12% | 22,02% | 4,07% | 3,65% | 2,60% | 3,13% | 3,97% | 4,02% |
| 2005 | TMGER | 33,16% | -153,95% | 32,16% | 45,17% | 85,53% | 65,35% | 36,37% | 32,27% |
| | TIR | 7,32% | 22,87% | 7,39% | 6,57% | 4,69% | 5,63% | 7,13% | 7,36% |
| 2008 | TMGER | 24,52% | -221,43% | 24,52% | 51,21% | 65,15% | 58,18% | 25,89% | 24,28% |
| | TIR | 6,17% | 23,29% | 6,17% | 4,70% | 4,32% | 4,51% | 6,10% | 6,17% |
| 2011 | TMGER | 27,56% | -245,28% | 27,58% | 55,27% | 70,64% | 62,98% | 29,30% | 27,73% |
| | TIR | 5,32% | 20,98% | 5,32% | 4,05% | 3,72% | 3,88% | 5,25% | 5,30% |

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, la fiscalidad incide de modo distinto en cada uno de los activos financieros a lo largo de los años. En los resultados hemos incluido las cuentas bancarias, las cuentas vivienda, los depósitos bancarios, las acciones, los fondos de inversión y los valores de renta pública. Respecto de las acciones, presentamos tres alternativas: dividendos, variaciones patrimoniales y una combinación de ambos rendimientos. En relación a los valores de renta pública, contempla todo declarante que mantiene letras del Tesoro u obligaciones y bonos del Estado.

El impacto fiscal sobre las cuentas vivienda no es comparable al resto de activos financieros. Los incentivos que introduce la imposición por IRPF en esta clase de activos los sitúa en un nivel muy superior al resto. Aceptando esta consideración, dejamos al margen las cuentas vivienda y decidimos evaluar el resto de activos financieros.

Establecemos una ordenación de las distintas formas de colocación del ahorro que hemos presentado. A partir de las cuantificaciones de tipos efectivos y rentabilidades netas de impuestos, presentamos los resultados por orden de preferencia:

Tabla V.29. Ordenación de activos financieros. TMGER y TIR. 2002, 2005, 2008 y 2011

| 2002 | R _{nb} | TMGER | TIR | 2005 | R _{nb} | TMGER | TIR |
|------------------------|-----------------|---------|-------|------------------------|-----------------|--------|-------|
| Cuentas Bancarias | 5,44% | 53,78% | 4,12% | Depósitos Bancarios | 9,47% | 32,16% | 7,39% |
| Depósitos Bancarios | 5,44% | 55,99% | 4,07% | Renta Pública | 9,47% | 32,27% | 7,36% |
| Renta Pública | 5,44% | 57,28% | 4,02% | Cuentas Bancarias | 9,47% | 33,16% | 7,32% |
| Fondos Inversión | 5,44% | 60,70% | 3,97% | Fondos Inversión | 9,47% | 36,37% | 7,13% |
| Acciones (Divid.) | 5,44% | 73,98% | 3,65% | Acciones (Divid.) | 9,47% | 45,17% | 6,57% |
| Acciones (Div. Y V.P.) | 5,44% | 104,93% | 3,13% | Acciones (Div. Y V.P.) | 9,47% | 65,35% | 5,63% |
| Acciones (Var. Pat.) | 5,44% | 135,89% | 2,60% | Acciones (Var. Pat.) | 9,47% | 85,53% | 4,69% |
| 2008 | R _{nb} | TMGER | TIR | 2011 | R _{nb} | TMGER | TIR |
| Renta Pública | 7,52% | 24,28% | 6,17% | Cuentas Bancarias | 6,58% | 27,56% | 5,32% |
| Cuentas Bancarias | 7,52% | 24,52% | 6,17% | Depósitos Bancarios | 6,58% | 27,58% | 5,32% |
| Depósitos Bancarios | 7,52% | 24,52% | 6,17% | Renta Pública | 6,58% | 27,73% | 5,30% |
| Fondos Inversión | 7,52% | 25,89% | 6,10% | Fondos Inversión | 6,58% | 29,30% | 5,25% |
| Acciones (Divid.) | 7,52% | 51,21% | 4,70% | Acciones (Divid.) | 6,58% | 55,27% | 4,05% |
| Acciones (Div. Y V.P.) | 7,52% | 58,18% | 4,51% | Acciones (Div. Y V.P.) | 6,58% | 62,98% | 3,88% |
| Acciones (Var. Pat.) | 7,52% | 65,15% | 4,32% | Acciones (Var. Pat.) | 6,58% | 70,64% | 3,72% |

Fuente: Elaboración propia

A la luz de estos resultados podemos establecer las siguientes conclusiones:

1. La imposición personal sobre el ahorro incide sobre las rentabilidades ofrecidas por los activos financieros. Los impuestos que gravan el ahorro modifican las

rentabilidades netas de impuestos introduciendo incentivos en el mercado de activos financieros.

2. Las dos herramientas utilizadas (TMGER y TIR) no son excluyentes. Ambos criterios ofrecen similares resultados y refuerzan las conclusiones obtenidas. Si bien las diferencias en los porcentajes son más evidentes en los tipos efectivos, la ordenación de activos financieros es idéntica.
3. La fiscalidad altera la rentabilidad ofrecida en las inversiones financieras. Dado que el efecto de la fiscalidad es distinto, para cada activo, para cada contribuyente, y para cada año, las preferencias por las distintas opciones se pueden ver modificadas.
4. Las cuentas vivienda son un activo financiero cuya fiscalidad introduce unos incentivos muy superiores y no comparables al resto de activos financieros. Exceptuando esta inversión, podemos establecer un orden para el resto de activos financieros. Esta jerarquía permite ver cómo y dónde incide la fiscalidad en cada una de las alternativas existentes.
5. Los datos poblacionales revelan que no existen grandes diferencias en la ordenación de activos financieros entre los distintos años. A grandes rasgos, cuentas bancarias, depósitos bancarios y renta pública son opciones muy similares. Los fondos de inversión son menos preferibles a estos y, a su vez, son superiores a las acciones. Éstas últimas, son más ventajosas en su forma de dividendo que mediante su transmisión. De un modo estricto, de mayor a menor incentivo fiscal, el orden para cada año varía:
 - En 2002 y 2011, cuentas bancarias, depósitos bancarios, renta pública, fondos de inversión, dividendos y acciones para su transmisión.
 - En 2005, depósitos bancarios, renta pública, cuentas bancarias, fondos de inversión, dividendos y acciones para su transmisión.
 - En 2008, renta pública, cuentas bancarias, depósitos bancarios, fondos de inversión, dividendos y acciones para su transmisión.
6. A igualdad de rendimiento antes de impuestos, y para inversiones a corto plazo, la fiscalidad personal incentiva las inversiones en cuentas bancarias, depósitos bancarios y renta pública. De igual modo, desincentiva la inversión en acciones. Los fondos de inversión son una opción intermedia para los inversores.

7. En suma a lo expuesto, y ayudándonos de secciones anteriores, la fiscalidad incentiva la adquisición de activos financieros para su transmisión únicamente a largo plazo.
8. Las acciones son un activo financiero sobre el que recae doble imposición (personal y empresarial). La normativa fiscal plantea unos mecanismos para la eliminación de la doble imposición, que presumiblemente pretenden eliminar ese desincentivo. Conforme a los resultados, lejos de eliminarlo, las inversiones a corto plazo en estos activos financieros se ven desincentivadas con respecto al resto de activos.
9. La ordenación establecida se ha calculado en datos reales, pero se basa en los supuestos adoptados. No podemos afirmar que un determinado activo financiero sea el más aconsejable ni otro el menos preferible, pero sí podemos asegurar que el sistema fiscal introduce una serie de incentivos en las inversiones financieras.
10. Para establecer una ordenación más rigurosa de activos financieros sería necesario complementar estos resultados con otros planteamientos. Algunos de ellos podrían partir de distintas rentabilidades y plazos de inversión. Los activos con riesgo, al menos teóricamente, deben ofrecer mayores rentabilidades a los activos sin riesgo. Los plazos de inversión influyen claramente en las rentabilidades ofrecidas (como ha quedado demostrado en este capítulo).

5.5.2. Neutralidad impositiva

A lo largo de este capítulo hemos demostrado que el gravamen de las rentas del capital en España no es neutral. Los inversores no son indiferentes entre las distintas formas de colocación de ahorro posibles, descontados impuestos. Analíticamente también ha sido comprobado, la heterogeneidad fiscal existente da lugar a unas expresiones que no sugieren la neutralidad impositiva (tanto para TMGE como para TIR).

Aceptando que las decisiones de composición de cartera se deben guiar principalmente por razones de rentabilidad, riesgo y liquidez, si la fiscalidad modifica ese principio no es neutral. En nuestro afán de profundizar en este aspecto vamos a llevar a cabo varios análisis de los resultados.

Dadas las múltiples técnicas estadísticas y econométricas, las posibilidades de análisis a partir de los microdatos obtenidos se incrementan. Nos vamos a centrar, principalmente, en analizar la dispersión de los TMGER y las TIR. Existe neutralidad impositiva cuando no existe

dispersión en el gravamen o rentabilidad neta. Cuanto mayor sea la dispersión existente menos neutral es el sistema fiscal.

Existen distintas formas de medir la dispersión de una variable, principalmente: recorrido, varianza, desviación típica y cuasivarianza. La forma más común es a través de la desviación típica. Cuanto mayor sea la desviación respecto de la media, mayor será la dispersión en los datos analizados.

El uso de la desviación típica es muy útil para evaluar neutralidad impositiva en cada uno de los años de estudio (un valor de cero indica neutralidad impositiva). Por comparación, la dispersión es menor en unos datos con respecto a otros si la desviación típica es menor. Sin embargo, la comparación de este índice entre los distintos años no es trivial.

Las medidas de dispersión comentadas se miden en unidades concretas. Si la unidad de medición no es la misma, no son comparables. La exposición breve de las características de nuestro trabajo puede ayudar a ejemplificarlo. En 2002 la rentabilidad antes de impuestos es de 5,44%, la TIR expresa el porcentaje de rentabilidad que se obtiene después de impuestos, y la desviación típica de la TIR indica la dispersión media de todas las TIR respecto de la TIR media de ese año. Es decir, la dispersión (medida por la desviación típica) depende de la TIR media, que a su vez depende de la rentabilidad del año de estudio. Simplificando este razonamiento, en 2005 la dispersión se mide en torno a la TIR media de 2005 y a la rentabilidad antes de impuestos en este año (idéntico razonamiento para 2008 y 2011, o para los TMGER). Resumiendo, si comparamos las desviaciones típicas de todos los años, estamos usando unos índices medidos en unidades distintas, y por tanto, no comparables a priori. Para más claridad, exponemos la siguiente tabla:

Tabla V.30. Dispersión TMGER y TIR. 2002, 2005, 2008 y 2011

| | 2002 | | | 2005 | | | 2008 | | | 2011 | | |
|-------------|-----------------|---------|-------|-----------------|--------|-------|-----------------|--------|-------|-----------------|--------|-------|
| | R _{nb} | TMGER | TIR | R _{nb} | TMGER | TIR | R _{nb} | TMGER | TIR | R _{nb} | TMGER | TIR |
| Cue. Banc. | 5,44% | 53,78% | 4,12% | 9,47% | 33,16% | 7,32% | 7,52% | 24,52% | 6,17% | 6,58% | 27,56% | 5,32% |
| Dep. Banc. | 5,44% | 55,99% | 4,07% | 9,47% | 32,16% | 7,39% | 7,52% | 24,52% | 6,17% | 6,58% | 27,58% | 5,32% |
| Acc. (Div) | 5,44% | 73,98% | 3,65% | 9,47% | 45,17% | 6,57% | 7,52% | 51,21% | 4,70% | 6,58% | 55,27% | 4,05% |
| Acc. (VP) | 5,44% | 135,89% | 2,60% | 9,47% | 85,53% | 4,69% | 7,52% | 65,15% | 4,32% | 6,58% | 70,64% | 3,72% |
| Acc. (DyVP) | 5,44% | 104,93% | 3,13% | 9,47% | 65,35% | 5,63% | 7,52% | 58,18% | 4,51% | 6,58% | 62,98% | 3,88% |
| Fond. Inv. | 5,44% | 60,70% | 3,97% | 9,47% | 36,37% | 7,13% | 7,52% | 25,89% | 6,10% | 6,58% | 29,30% | 5,25% |
| Rent. Púb. | 5,44% | 57,28% | 4,02% | 9,47% | 32,27% | 7,36% | 7,52% | 24,28% | 6,17% | 6,58% | 27,73% | 5,30% |
| Dispersión | | 31,33% | 0,58% | | 20,68% | 1,05% | | 18,30% | 0,89% | | 19,20% | 0,76% |

Fuente: Elaboración propia

Conforme a lo explicado anteriormente, podemos deducir que no existe neutralidad impositiva en ninguno de los años de estudio, pues existe dispersión tanto en los tipos marginales efectivos reales como en las tasas internas de rentabilidad. Aunque parezca tentador, no podemos afirmar que exista un mayor acercamiento a la neutralidad impositiva en un año con menor dispersión que otro. Por ejemplo, para la comparación entre 2005 y 2008, deberíamos plantearnos si una dispersión del 20,68% sobre 47,14% (TMGE medio ante una rentabilidad del 9,47% y una inflación del 3%) es realmente mayor que una dispersión del 18,30% sobre 39,11% (TMGE medio ante una rentabilidad del 7,52% y una inflación del 2%). Si pretendemos evaluar qué año presenta menor dispersión, y por tanto se acerca más a la neutralidad impositiva, la simple comparación de estos índices puede dar lugar a razonamientos erróneos.

Existe una alternativa estadística para estas situaciones conocida como *coeficiente de variación de Pearson*. Si la desviación típica es eficaz para medir la dispersión de un conjunto de datos entorno a su media, el coeficiente de variación lo es para comparar dos conjuntos de datos. Se obtiene dividiendo la desviación típica entre su media y el resultado es un índice en unidades abstractas.

Mediante este índice podemos evaluar cómo evoluciona la neutralidad impositiva a lo largo de los años. Con el objetivo de aportar evidencia empírica lo más desagregada posible hacemos las comparaciones para distintos grupos de activos financieros:

1. Activos sin riesgo: cuentas bancarias, depósitos bancarios y renta pública.
2. Activos con riesgo: fondos de inversión y acciones (dividendos, variaciones patrimoniales y ambos rendimientos).
3. Activos a plazo: fondos de inversión y acciones con plazo de inversión 10 años.
4. El conjunto total de activos financieros analizados.

En resumen, para analizar la evolución de la neutralidad impositiva en el gravamen de las rentas del capital en el IRPF, comparamos las dispersiones existentes en los distintos años y normativas fiscales estudiadas. Usamos como medida de dispersión el coeficiente de variación, y lo calculamos tanto para tipos marginales efectivos reales como para tasas internas de rentabilidad. De modo desagregado estudiamos por separado grupos de activos financieros, para posteriormente estudiar el total de activos financieros. Hemos exceptuado de este análisis las cuentas vivienda, activos claramente muy superiores y que introducirían gran

variabilidad. Mostramos los resultados en las siguientes tablas, que son comentadas brevemente:

Tabla V.31. Dispersión de TMGER y TIR en activos financieros sin riesgo. Neutralidad impositiva 2002 a 2011

| | 2002 | | | 2005 | | | 2008 | | | 2011 | | |
|--------------------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|
| | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR |
| <i>Cue. Banc.</i> | 5,44% | 53,78% | 4,12% | 9,47% | 33,16% | 7,32% | 7,52% | 24,52% | 6,17% | 6,58% | 27,56% | 5,32% |
| <i>Dep. Banc.</i> | 5,44% | 55,99% | 4,07% | 9,47% | 32,16% | 7,39% | 7,52% | 24,52% | 6,17% | 6,58% | 27,58% | 5,32% |
| <i>Rent. Públ.</i> | 5,44% | 57,28% | 4,02% | 9,47% | 32,27% | 7,36% | 7,52% | 24,28% | 6,17% | 6,58% | 27,73% | 5,30% |
| <i>Desv. Típ.</i> | | 0,02 | 0,00 | | 0,01 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 |
| <i>Media</i> | | 0,56 | 0,04 | | 0,33 | 0,07 | | 0,24 | 0,06 | | 0,28 | 0,05 |
| <i>Coef. Var.</i> | | 3,17 | 1,24 | | 1,68 | 0,45 | | 0,57 | 0,00 | | 0,33 | 0,21 |

Fuente: Elaboración propia

1) El gravamen de los rendimientos del capital en el IRPF para los activos financieros sin riesgo se acerca bastante a la neutralidad impositiva en todos los años. La dispersión en los TMGE es prácticamente nula en los años 2008 y 2011, mientras que en 2002 y 2005 los valores están muy próximos a cero. No existe prácticamente dispersión en la TIR de todos los años. Dado que la dispersión es prácticamente nula en todos los años, podemos afirmar que la fiscalidad personal no interfiere en demasía en las decisiones en activos financieros sin riesgo, en ningún año. En síntesis, cada año analizado independientemente se acerca bastante a la neutralidad impositiva para estos activos financieros.

2) Asumiendo que la fiscalidad incide en las decisiones de los individuos (aunque para los activos financieros sin riesgo el impacto sea mínimo), comparamos los distintos años. Como adelantábamos en explicaciones anteriores, es tentador concluir que la normativa fiscal de 2002, 2005, 2008 y 2011 son prácticamente idénticas, pues la dispersión calculada es prácticamente nula. Para evaluar si las distintas normativas fiscales se acercan o se alejan al objetivo de neutralidad impositiva nos ayudamos del coeficiente de variación. No existe duda de que 2005 se acerca más a la neutralidad impositiva que 2002, y a su vez 2008 presenta unos coeficientes de variación menores que 2005. Existe una pequeña controversia en la comparación entre 2008 y 2011, pues el coeficiente de variación para los TMGE disminuye y para las TIR aumenta. Comparativamente, los años 2008 y 2011 (con similitudes fiscales) se acercan más a la neutralidad impositiva de lo que lo hacen los años 2002 y 2005 (también con cierta uniformidad legislativa).

Tabla V.32. Dispersión de TMGER y TIR en activos financieros con riesgo. Neutralidad impositiva 2002 a 2011

| | 2002 | | | 2005 | | | 2008 | | | 2011 | | |
|-------------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|
| | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR |
| Acc. (Div) | 5,44% | 73,98% | 3,65% | 9,47% | 45,17% | 6,57% | 7,52% | 51,21% | 4,70% | 6,58% | 55,27% | 4,05% |
| Acc. (VP) | 5,44% | 135,89% | 2,60% | 9,47% | 85,53% | 4,69% | 7,52% | 65,15% | 4,32% | 6,58% | 70,64% | 3,72% |
| Acc. (D VP) | 5,44% | 104,93% | 3,13% | 9,47% | 65,35% | 5,63% | 7,52% | 58,18% | 4,51% | 6,58% | 62,98% | 3,88% |
| Fond. Inv. | 5,44% | 60,70% | 3,97% | 9,47% | 36,37% | 7,13% | 7,52% | 25,89% | 6,10% | 6,58% | 29,30% | 5,25% |
| Desv. Típ. | | 0,34 | 0,01 | | 0,22 | 0,01 | | 0,17 | 0,01 | | 0,18 | 0,01 |
| Media | | 0,94 | 0,03 | | 0,58 | 0,06 | | 0,50 | 0,05 | | 0,55 | 0,04 |
| Coef. Var. | | 35,77 | 17,94 | | 37,76 | 17,85 | | 34,17 | 16,59 | | 32,93 | 16,52 |

Fuente: Elaboración propia

1) No podemos afirmar que exista un acercamiento a la neutralidad impositiva para el gravamen de los rendimientos en activos financieros con riesgo. Existe una apreciable dispersión en los TMGE y las TIR de los activos financieros analizados. Consecuentemente, la fiscalidad puede alterar las decisiones de inversión en activos financieros con riesgo, en cualquiera de los años estudiados. Cada año analizado independientemente revela una falta de neutralidad impositiva.

2) Para identificar qué normativa fiscal introduce menos distorsiones en el mercado de activos financieros con riesgo, consideramos los coeficientes de variación. El modelo fiscal empleado en los años 2002 y 2005 parece menos neutral al que se emplea en 2008 y 2011. Entre 2002 y 2005 no existe una gran diferencia, máxime cuando los TMGE presentan algo más de dispersión en 2005 y las TIR en 2002. Los datos también revelan que 2011 presenta una menor dispersión a 2008, si bien las diferencias no son notables.

Tabla V.33. Dispersión de TMGER y TIR en activos financieros a plazo. Neutralidad impositiva 2002 a 2011

| | 2002 | | | 2005 | | | 2008 | | | 2011 | | |
|--------------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|
| | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR |
| Acc. (10) | 5,44% | 112,74% | 2,98% | 9,47% | 74,17% | 5,27% | 7,52% | 63,23% | 4,48% | 6,58% | 68,19% | 3,84% |
| F. Inv. (10) | 5,44% | 37,66% | 4,59% | 9,47% | 24,88% | 8,16% | 7,52% | 24,02% | 6,41% | 6,58% | 27,15% | 5,50% |
| Desv. Típ. | | 0,53 | 0,01 | | 0,35 | 0,02 | | 0,28 | 0,01 | | 0,29 | 0,01 |
| Media | | 0,75 | 0,04 | | 0,50 | 0,07 | | 0,44 | 0,05 | | 0,48 | 0,05 |
| Coef. Var. | | 70,60 | 30,10 | | 70,37 | 30,44 | | 63,55 | 25,10 | | 60,88 | 25,11 |

Fuente: Elaboración propia

1) Las acciones y los fondos de inversión son activos financieros que soportan doble imposición sobre la renta (personal y empresarial). El tipo impositivo de sociedades es distinto para ambos casos, siendo un tipo reducido el que grava los fondos de inversión. La imposición personal no consigue mitigar este hecho. Los resultados en inversiones a 10 años muestran una evidente dispersión en cualquiera de los criterios empleados, para todos los años. La fiscalidad no logra dejar indiferentes las dos opciones después de impuestos.

2) El sistema fiscal de 2002 y 2005 grava estos rendimientos en la base especial, mientras que en 2008 y 2011 lo hace en la base del ahorro. En este sentido, los tipos impositivos legales no difieren en exceso (como podría ocurrir al comparar la base general de 2002 y 2005 con la base del ahorro de 2008 y 2011). Los coeficientes de variación indican que 2002 y 2005 son muy similares respecto de la neutralidad impositiva, pues la dispersión aumenta ligeramente para las TIR y disminuye ligeramente para los TMGE. Idéntico razonamiento encontramos para los años 2008 y 2011. Por comparación, 2008 y 2011 se acercan más a la neutralidad impositiva que 2002 y 2005.

Tabla V.34. Dispersión de TMGER y TIR en todos los activos financieros. Neutralidad impositiva 2002 a 2011

| | 2002 | | | 2005 | | | 2008 | | | 2011 | | |
|---------------------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|
| | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR | <i>R_{nb}</i> | TMGER | TIR |
| <i>Cue. Banc.</i> | 5,44% | 53,78% | 4,12% | 9,47% | 33,16% | 7,32% | 7,52% | 24,52% | 6,17% | 6,58% | 27,56% | 5,32% |
| <i>Dep. Banc.</i> | 5,44% | 55,99% | 4,07% | 9,47% | 32,16% | 7,39% | 7,52% | 24,52% | 6,17% | 6,58% | 27,58% | 5,32% |
| <i>Rent. Públ.</i> | 5,44% | 57,28% | 4,02% | 9,47% | 32,27% | 7,36% | 7,52% | 24,28% | 6,17% | 6,58% | 27,73% | 5,30% |
| <i>Acc. (Div)</i> | 5,44% | 73,98% | 3,65% | 9,47% | 45,17% | 6,57% | 7,52% | 51,21% | 4,70% | 6,58% | 55,27% | 4,05% |
| <i>Acc. (VP)</i> | 5,44% | 135,89% | 2,60% | 9,47% | 85,53% | 4,69% | 7,52% | 65,15% | 4,32% | 6,58% | 70,64% | 3,72% |
| <i>Acc. (D VP)</i> | 5,44% | 104,93% | 3,13% | 9,47% | 65,35% | 5,63% | 7,52% | 58,18% | 4,51% | 6,58% | 62,98% | 3,88% |
| <i>Fond. Inv.</i> | 5,44% | 60,70% | 3,97% | 9,47% | 36,37% | 7,13% | 7,52% | 25,89% | 6,10% | 6,58% | 29,30% | 5,25% |
| <i>Acc. (10)</i> | 5,44% | 112,74% | 2,98% | 9,47% | 74,17% | 5,27% | 7,52% | 63,23% | 4,48% | 6,58% | 68,19% | 3,84% |
| <i>F. Inv. (10)</i> | 5,44% | 37,66% | 4,59% | 9,47% | 24,88% | 8,16% | 7,52% | 24,02% | 6,41% | 6,58% | 27,15% | 5,50% |
| <i>Desv. Típ.</i> | | 0,33 | 0,01 | | 0,22 | 0,01 | | 0,19 | 0,01 | | 0,20 | 0,01 |
| <i>Media</i> | | 0,77 | 0,04 | | 0,48 | 0,07 | | 0,40 | 0,05 | | 0,44 | 0,05 |
| <i>Coef. Var.</i> | | 42,87 | 17,53 | | 45,66 | 17,54 | | 46,72 | 16,65 | | 44,60 | 16,64 |

Fuente: Elaboración propia

1) La dispersión existente cuando incluimos todos los activos financieros no es demasiado elevada. Si nos fijamos en la dispersión de las TIR, todos los años muestran un coeficiente de 0,01. Para el caso de los TMGE la dispersión es algo mayor (debido a las expresiones de este criterio). En resumen, si bien no podemos afirmar que exista neutralidad impositiva en ningún año analizado por separado (para el total de activos financieros), tampoco podemos afirmar que exista una gran dispersión y por tanto excesivas distorsiones.

2) La comparación entre años y sistemas impositivos presenta varios aspectos a señalar. El coeficiente de variación de las TIR muestra una dispersión prácticamente idéntica en 2002 y 2005 (17,53 y 17,54, respectivamente), mayor a los años 2008 y 2011, que también son prácticamente iguales (16,65 y 16,64, respectivamente). Conforme a ello, el modelo fiscal que emplea la base del ahorro para el gravamen de las rentas del capital (2008 y 2011) es más neutral, respecto de los activos financieros, que el modelo fiscal que grava mediante base general y base especial (2002 y 2005). Respecto del coeficiente de

variación de los TMGE, sorprendentemente no muestra argumentos suficientes para reforzar esa conclusión. Cuando comparamos todos los años, los coeficientes de variación son muy similares, y además, la dispersión aumenta o disminuye sin un criterio marcado. Nuestra conclusión respecto de este índice es que no se identifica mucha diferencia entre los distintos años, en relación a la neutralidad impositiva.

5.5.3. Determinantes de la tenencia de activos financieros

Con el objetivo de aportar evidencia empírica en relación a los factores determinantes de la tenencia de activos financieros, evaluamos el signo y la magnitud de los efectos de las variables explicativas que hemos propuesto. Usamos para ello las odds ratio estandarizadas que ya hemos presentado anteriormente. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla V.35. Odds ratio estandarizadas (todos los modelos). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | SR_02 | CR_02 | LP_02 | SR_05 | CR_05 | LP_05 | SR_08 | CR_08 | LP_08 | SR_11 | CR_11 | LP_11 |
|------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <i>av</i> | 1,1762 | 1,6300 | 1,1852 | - | 1,5984 | 1,2045 | 1,1012 | 1,5633 | 1,1932 | 0,9118 | 1,7565 | 1,2589 |
| <i>ed</i> | 1,2813 | 1,1716 | 0,6181 | 1,2162 | 1,2451 | 0,6158 | 1,1683 | 1,3902 | 0,6087 | 1,0908 | 1,3278 | 0,5054 |
| <i>fu1</i> | 0,9527 | 1,0878 | 1,0635 | 0,9610 | 0,9849 | 1,1195 | - | 1,0163 | 1,1565 | 1,0423 | 1,0117 | 1,0517 |
| <i>fu2</i> | 1,0454 | 1,0664 | 1,1422 | 1,0426 | 1,1426 | 1,0684 | - | 1,1946 | 1,1510 | 1,1175 | 1,1019 | 1,2393 |
| <i>mh</i> | 1,2171 | - | 0,8987 | 1,1856 | - | 1,0872 | 1,0413 | 0,9344 | 1,1093 | 1,0747 | - | 1,2374 |
| <i>ph</i> | 1,1855 | 11,8190 | 1,1195 | 1,0339 | 7,7112 | - | 1,0360 | 1,5305 | 0,9465 | - | 1,3803 | 0,8791 |
| <i>rh</i> | - | 1,4065 | 2,8186 | 1,0826 | 5,0020 | 2,7619 | 1,2741 | 2,1362 | 1,1326 | 1,0786 | 2,2865 | 1,4103 |
| <i>ri</i> | 0,8121 | 0,8723 | 0,8930 | 0,8618 | 0,8929 | 0,9498 | 0,8719 | 0,8558 | - | 0,7889 | 0,8218 | 0,8825 |
| <i>tma</i> | 1,4541 | 2,3128 | 1,4386 | 1,2894 | 1,8976 | 1,5238 | - | - | - | - | 1,6213 | - |
| <i>tme</i> | 1,2119 | 0,7409 | 1,1309 | 1,1775 | 0,7486 | 1,1933 | 1,5396 | 1,9412 | 2,0934 | 1,1742 | 1,7120 | 1,6965 |

Fuente: Elaboración propia

Por claridad, los resultados anteriores muestran los valores negativos contorneados (el valor 1 es el relevante para el signo del efecto). Además, en esta sección pretendemos evaluar todos los efectos, tanto en signo como en cuantía. Para hacer posibles las comparaciones calculamos la inversa de los valores negativos. En las interpretaciones es necesario considerar también la significatividad que muestran los modelos estimados.

Resumimos todos estos aspectos en la siguiente tabla. Dado que la modificación de valores negativos se realiza únicamente con el objetivo de comparar los efectos de dos o más variables, dejamos los resultados contorneados. Pensamos que puede evitar interpretaciones erróneas al tomar equivocadamente los efectos como positivos. Además, los coeficientes que no son significativos se muestran tachados:

Tabla V.36. Odds ratio estandarizadas comparables (todos los modelos). 2002, 2005, 2008 y 2011

| | SR_02 | CR_02 | LP_02 | SR_05 | CR_05 | LP_05 | SR_08 | CR_08 | LP_08 | SR_11 | CR_11 | LP_11 |
|-----|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| av | 1,1762 | 1,6300 | 1,1852 | - | 1,5984 | 1,2045 | 1,1012 | 1,5633 | 1,1932 | 1,0967 | 1,7565 | 1,2589 |
| ed | 1,2813 | 1,1716 | 1,6179 | 1,2162 | 1,2451 | 1,6239 | 1,1683 | 1,3902 | 1,6428 | 1,0908 | 1,3278 | 1,9786 |
| fu1 | 1,0496 | 1,0878 | 1,0635 | 1,0406 | 1,0153 | 1,1195 | - | 1,0163 | 1,1565 | 1,0423 | 1,0117 | 1,0517 |
| fu2 | 1,0454 | 1,0664 | 1,1422 | 1,0426 | 1,1426 | 1,0684 | - | 1,1946 | 1,1510 | 1,1175 | 1,1019 | 1,2393 |
| mh | 1,2171 | - | 1,1127 | 1,1856 | - | 1,0872 | 1,0413 | 1,0702 | 1,1093 | 1,0747 | - | 1,2374 |
| ph | 1,1855 | 11,8190 | 1,1195 | 1,0339 | 7,7112 | - | 1,0360 | 1,5305 | 1,0565 | - | 1,3803 | 1,1375 |
| rh | - | 1,4065 | 2,8186 | 1,0826 | 5,0020 | 2,7619 | 1,2741 | 2,1362 | 1,1326 | 1,0786 | 2,2865 | 1,4103 |
| ri | 1,2314 | 1,1464 | 1,1198 | 1,1604 | 1,1199 | 1,0529 | 1,1469 | 1,1685 | - | 1,2676 | 1,2168 | 1,1331 |
| tma | 1,4541 | 2,3128 | 1,4386 | 1,2894 | 1,8976 | 1,5238 | - | - | - | - | 1,6213 | - |
| tme | 1,2119 | 1,3497 | 1,1309 | 1,1775 | 1,3358 | 1,1933 | 1,5396 | 1,9412 | 2,0934 | 1,1742 | 1,7120 | 1,6965 |

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de estas dos tablas generales de datos, a continuación evaluamos con mayor detalle la importancia de las variables planteadas en este estudio.

5.5.3.1. Variables fiscales

Tipos impositivos marginales de ahorro

1. Los tipos impositivos marginales que gravan el ahorro tienen un efecto importante en la composición de cartera de activos financieros. Como cabía esperar, están presentes en todos los modelos planteados, siendo sus coeficientes estadísticamente significativos.
2. Influyen positivamente en la tenencia de activos financieros, es decir, un aumento de los tipos impositivos marginales aumenta la probabilidad de tenencia de cualquier activo financiero respecto de no tenerlo. Esto no significa que cuanto más gravados estén los activos financieros mayor es la probabilidad de adquirirlos, sino que cuando aumentan los tipos impositivos marginales, es más probable que el declarante decida invertir en activos financieros, posiblemente en busca de una menor fiscalidad a otras alternativas de inversión. Los datos revelan que el mayor efecto se produce para con los activos con riesgo, lo que es coherente con el hecho de que las acciones pueden tributar en la base especial en los años 2002 y 2005, o que el gravamen societario puede ser menor al gravamen personal.
3. La magnitud del efecto es elevada en todos los casos analizados. Por comparación con el resto de variables explicativas, los tipos impositivos marginales presentan efectos de mayor magnitud que el resto de variables explicativas, en la mayoría de los casos.

Tipos impositivos proporcionales de ahorro

1. Los tipos impositivos proporcionales que gravan el ahorro no explican la tenencia de activos financieros, salvo para el caso de los activos financieros con riesgo en 2011. Esta afirmación se desprende del hecho de que si todos los individuos soportan un impuesto idéntico (por ejemplo, el 18%), la variable no puede explicar la tenencia de activos financieros. La inclusión de dos tipos proporcionales en 2011 únicamente consigue explicar positivamente la tenencia de activos financieros con riesgo.
2. El efecto es positivo para el caso descrito. Significa que cuando los declarantes se enfrentan al tipo impositivo del ahorro más elevado es más probable que decidan invertir en activos financieros respecto de no hacerlo. La justificación bien puede ser que el rendimiento puede quedar exento, y el incentivo es mayor cuanto mayor es el tipo impositivo de gravamen que deja de pagarse.
3. Comparativamente al resto de variables, el efecto es de elevada cuantía, aunque únicamente en el caso particular que hemos explicado.

Tipos impositivos medios

1. Podemos afirmar que los tipos impositivos medios influyen significativamente en la tenencia de activos financieros. Como cabía esperar también, los impuestos medidos por los tipos medios tienen importancia en la toma de decisiones en materia de inversión en activos financieros.
2. El signo es positivo en un 83% de los modelos planteados. Los dos casos donde el efecto es negativo no indican que disminuya la tenencia de activos financieros, sino que disminuye la probabilidad de tenencia de activos financieros con riesgo (con respecto de no tenerlos). Dado que, simultáneamente, aumenta la probabilidad de tenencia del resto de activos financieros, la explicación posible es la sustitución de ese tipo de activos financieros. Es decir, ante aumentos de los tipos impositivos medios, en 2002 y 2005, aumenta la probabilidad de tenencia de activos financieros sin riesgo y de largo plazo respecto de los activos financieros con riesgo. Con esa salvedad, podemos afirmar que ante aumentos en los tipos impositivos medios, crece la probabilidad de tenencia de activos financieros. Es bastante razonable que, cuando los declarantes vean aumentar su factura impositiva, decidan colocar sus ahorros en activos financieros (en lugar de no

hacerlo), para buscar un rendimiento con la menor tributación posible (pues existen incentivos fiscales a la adquisición de activos financieros).

3. La magnitud del efecto es elevada, si bien su efecto es menor al de los tipos impositivos marginales. Esta afirmación es de gran importancia, el tipo impositivo relevante en la toma de decisiones es el tipo impositivo marginal, y los resultados muestran que su efecto es de mayor cuantía que los tipos impositivos medios. Pero los tipos impositivos medios, por medir la fiscalidad del declarante, tienen su importancia en la toma de decisiones. Los datos parecen indicar que cuando los tipos impositivos del ahorro no consiguen explicar la tenencia de activos financieros (2008 y 2011) los tipos impositivos medios tienen más peso explicativo.

5.5.3.2. Variables socioeconómicas

Renta del declarante

1. La renta del declarante está presente en todos los modelos menos uno. Además, su coeficiente es significativamente distinto de cero en el 92% de los casos. A la vista de ello, la renta del declarante es uno de los factores explicativos de las decisiones de inversión en activos financieros.
2. El signo del efecto es negativo en todos los casos. El aumento de la renta disminuye la probabilidad de tenencia de activos financieros sin excepción. La posible explicación a ello se deriva de las distintas alternativas de inversión existentes. A medida que aumenta la renta se pueden contemplar otra serie de inversiones distintas de las financieras: inmuebles, joyas, obras de arte, etc.
3. El efecto que tiene esta variable es de moderada cuantía, siendo máximo en 2011.

Edad del declarante

1. La edad del declarante tiene un gran poder explicativo en la tenencia de activos financieros. Está presente en todos los modelos y además, de forma estadísticamente significativa. Los resultados confirman la premisa teórica.
2. Sobre los activos financieros con o sin riesgo el efecto es positivo, mientras que en los activos a largo plazo el efecto es negativo. Parece razonable que cuando aumenta la edad se adquieran más activos financieros, y por tanto sea mayor la probabilidad de tenencia respecto de la probabilidad de no tenencia. Por el contrario, los activos a largo plazo (planes de pensiones principalmente)

disminuyen su probabilidad de tenencia ante aumentos de la edad. La justificación de esta afirmación se puede buscar en las aportaciones a los planes de pensiones. Razonablemente las aportaciones se hacen en los años próximos a la jubilación, siendo un periodo de años reducido respecto al resto de edades analizadas en este trabajo. Unido a ello, existen muchos declarantes con edades superiores a la edad de jubilación, y que obviamente no adquieren este tipo de activos financieros. Resumiendo, para evaluar el efecto de la edad en la inversión en los activos a largo plazo quizás fuera conveniente estratificar por edades y determinar así el efecto.

3. La magnitud explicativa de la edad no es nada despreciable. Si bien no es la variable que tiene un efecto mayor en ninguno de los casos, sí que es un efecto de elevada cuantía que, en muchos casos, es la segunda variable que mejor explica la tenencia de activos financieros.

5.5.3.3. Variables de hogar

Renta del hogar

1. La renta del hogar contribuye de un modo desigual a la explicación de la tenencia de activos financieros. A grandes rasgos es importante en los modelos planteados, sin embargo, en algunos modelos no es una variable necesaria y en otros sus probabilidades están al límite de ser rechazados.
2. El efecto general de esta variable explicativa es positivo. Podemos afirmar por tanto que cuanto mayor es la renta del hogar mayor es la probabilidad de tenencia de activos financieros del declarante.
3. La magnitud de los efectos es elevada para algunos años y para determinados activos financieros, mientras que es muy pequeña en otros modelos, para años o activos financieros concretos. Nuestra conclusión es que la renta del hogar tiene un efecto moderado de modo general en la tenencia de activos financieros, teniendo un impacto elevado en casos particulares.

Patrimonio del hogar

1. El patrimonio del hogar no es una variable explicativa de gran contribución a la explicación de tenencia de activos financieros. Del mismo modo que aparece en la mayoría de modelos (nueve de doce), sólo en siete modelos es significativamente distinto de cero.

2. El signo del efecto es positivo, aun existiendo un efecto negativo para el caso de activos financieros a largo plazo en 2011.
3. La magnitud del efecto es indeterminada en líneas generales, puesto que se simultanean efectos muy elevados, con efectos reducidos.

Número de miembros del hogar

1. El número de miembros del hogar, o el tamaño del mismo, explica moderadamente la tenencia de activos financieros. Es una variable que aparece en el 75% de los modelos, siendo significativa en un 88% de ellos.
2. En la determinación del signo encontramos las dos alternativas posibles, sin una ordenación lógica por años o activos financieros. Influye positivamente tres veces más de lo que lo hace negativamente. Podemos presuponer por tanto un efecto positivo, pues así ocurre en la mayoría de ocasiones.
3. La capacidad explicativa de esta variable es muy reducida. Ello se desprende de la magnitud de los índices expuestos, que reflejan unos valores muy cercanos a uno en la gran mayoría de casos.

5.5.3.4. Variables de preferencias y expectativas

Aversión al riesgo

1. Respecto de su capacidad explicativa, debemos clasificar la aversión al riesgo como una variable importante en la explicación de tenencia de activos financieros. Salvo una excepción, todos los modelos incluyen esta variable y los coeficientes son significativamente distintos de cero.
2. En más de un 90% de los casos analizados la aversión al riesgo influye positivamente, únicamente en la tenencia de activos financieros sin riesgo en 2011 influye negativamente. El efecto es por tanto positivo en la mayoría de los modelos, siendo negativo o de pequeña consideración para el caso de los activos financieros sin riesgo.
3. El impacto de la aversión al riesgo en la probabilidad de tenencia de activos financieros debe analizarse en función de los activos financieros. Los activos financieros sin riesgo tienen un efecto de cuantía reducida, los activos a largo plazo de cuantía moderada y los activos financieros con riesgo presentan magnitudes

elevadas que pueden compararse con las variables explicativas que mayores valores presentan.

Expectativas futuras

1. La interpretación de las expectativas futuras debe hacerse conjuntamente para las dos variables que hemos incluido. De este modo, podemos afirmar que las expectativas futuras tienen una capacidad reducida para explicar la tenencia de activos financieros. Si bien son variables necesarias en la modelización (aparecen en la mayoría de modelos, al menos una variable), no podemos afirmar con una elevada probabilidad que sus coeficientes sean distintos de cero.
2. Asumiendo la escasa significatividad de los coeficientes, el análisis del signo del efecto de esta variable no es nada esperanzador. Si conjuntamente ambas variables tienen un efecto positivo, como ocurre en algunos modelos, no podemos concluir que las expectativas futuras de ahorro (mayores o menores) tengan un impacto en un sentido o en otro. Si nos fijamos en los intervalos de confianza que marcan los modelos podemos apreciar que cuando las expectativas de ahorro futuro son mayores incluye valores negativos, mientras que cuando las expectativas son de menores ahorros el intervalo es positivo. A la luz de estos datos, con mucha cautela en la afirmación, podemos intuir que cuando se prevé ahorros mayores disminuye la tenencia de activos financieros y viceversa.
3. La magnitud medida no es tampoco relevante, con valores próximos a uno en la mayoría de casos. Algo destacable es que cuando las expectativas de ahorro futuro son menores los índices muestran un impacto positivo de moderada cuantía para el caso de inversiones en activos a largo plazo.

5.5.3.5. Clasificación de los factores determinantes

Hemos aportado evidencia empírica del impacto de las variables explicativas, en distintos activos financieros y para diferentes años. A partir de toda esa información desglosada, consideramos importante clasificar los efectos y determinar los factores que influyen en la tenencia de activos financieros en general.

No es tarea fácil establecer una ordenación de los factores determinantes de la tenencia de activos financieros, principalmente porque no sería exactamente igual para cada año ni para cada activo financiero. Existe una lista de excepciones que impiden establecer

fácilmente una clasificación común a todos los activos financieros y años, entre ellas podemos citar las siguientes:

1. Existen variables que presentan simultáneamente un efecto positivo y un efecto negativo, en función del modelo analizado. Para estos casos no podemos afirmar con rotundidad que el efecto en la tenencia de activos financieros es inequívocamente positivo o negativo. En este sentido, la aversión al riesgo indica que influye positivamente en la mayoría de los casos y sin embargo, en la tenencia de activos financieros sin riesgo puede influir negativamente. También pueden aparecer variables que no tienen un patrón establecido, como es el caso del número de miembros del hogar.
2. La determinación de la magnitud de los efectos presenta un problema similar. Cuando una variable explicativa tiene un efecto elevado en una situación particular, pero presenta efectos muy reducidos en otras situaciones, es complicado establecer la cuantía de sus efectos.
3. El factor que mayor impacto tiene para cada modelo coincide raras veces. No es posible afirmar la variable que tiene un mayor impacto si, dependiendo de la situación analizada, encontramos las variables fiscales, las variables de renta o la edad, entre otras.
4. Los modelos que tienen mayor capacidad explicativa no presentan idénticas variables. Unido a ello, también es necesario considerar la significatividad de los coeficientes.

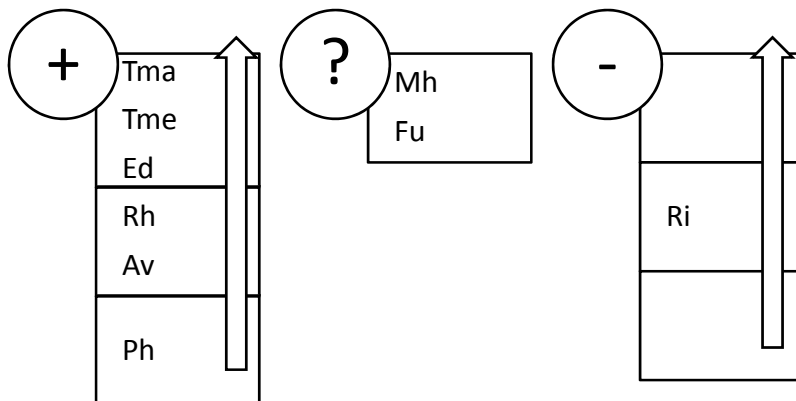
Con el objetivo de establecer una clasificación lógica de los factores determinantes de la tenencia de cualquier activo financiero, intentamos analizar y resumir todos los aspectos señalados hasta el momento. Es evidente que determinados factores tienen un efecto incuestionable: las variables fiscales tienen un efecto positivo y elevado, la renta del declarante tiene un efecto negativo moderado, etc. Para los casos que no es obvio, conforme a las excepciones señaladas anteriormente, adoptamos los siguientes criterios:

1. Cuando existen efectos positivos y negativos sin un patrón determinado de conducta, asumimos que la variable explicativa tiene un efecto indeterminado en la tenencia de activos financieros. Por el contrario, conociendo por qué se producen efectos positivos y negativos, el signo general del efecto es el que se produce en la mayoría de ocasiones.

2. Para aquellas variables que presentan magnitudes muy distintas dependiendo de la situación, calculamos los valores medios. Para ello es necesario considerar un valor cero si el coeficiente no es estadísticamente significativo.
3. No establecemos una clasificación ordinal unitaria, sino una clasificación ordinal por grupos. Es decir, sin establecer la variable que tiene un mayor impacto en la tenencia de activos financieros, podemos agrupar las variables que mayores efectos tienen.
4. Para los cálculos y consideraciones de los anteriores puntos, los valores se ven modificados en función de los modelos, variables y probabilidades.

En base a todo lo expuesto hasta aquí, podemos resumir y clasificar los factores determinantes de la tenencia de activos financieros. A continuación, exponemos esta información de un modo gráfico:

Ilustración V.1. Factores determinantes de la tenencia de activos financieros



Fuente: Elaboración propia

Como se desprende de la anterior ilustración, una aproximación general a los factores determinantes de la tenencia de activos financieros bien pudiera ser que:

1. Los tipos impositivos marginales que gravan el ahorro (*tma*), los tipos impositivos medios a los que se enfrenta el declarante (*tme*), y la edad (*ed*), tienen un efecto positivo de elevada magnitud.
2. La renta del hogar (*rh*) y la aversión al riesgo (*av*) tienen un efecto explicativo moderado, pero de signo positivo en la mayoría de casos.

3. El patrimonio del hogar (ph) no tiene un efecto importante, en cualquier caso, podría decirse que el efecto es positivo.
4. El número de miembros del hogar (mh) y las expectativas futuras del inversor (fu) no parecen ser determinantes ni en signo ni en magnitud, por lo que no son un factor explicativo o determinante en la tenencia de activos financieros.
5. La renta del individuo (ri) tiene un efecto importante, si bien no alcanza las magnitudes que presentan las variables fiscales y la edad. El signo es negativo.

5.6. Conclusiones

Con el objetivo de evaluar la imposición personal sobre el ahorro, en este capítulo se han realizado tres análisis sobre microdatos de declarantes por IRPF y su correspondiente información financiera, para los años 2002 a 2011. Tres aplicaciones empíricas independientes y complementarias a la vez, realizadas sobre idénticos microdatos. A partir de ello es posible obtener conclusiones relativas a la neutralidad e incidencia impositiva, los incentivos que el sistema fiscal introduce en el mercado de activos financieros, o los factores que explican la inversión en activos financieros, entre otras cuestiones.

Delimitación y aspectos generales

Nuestro estudio se centra en evaluar tres aspectos particularmente importantes en la relación existente entre impuestos y composición de cartera: incentivos fiscales en la adquisición de activos financieros, neutralidad impositiva del gravamen del ahorro y factores determinantes de la tenencia de activos financieros. Existe literatura en este ámbito, sin embargo, consideramos nuestro trabajo diferente por varias razones:

1. Por diferencia con los trabajos que se realizan sobre datos agregados, o sobre individuos representativos o hipotéticos, nuestro trabajo se realiza sobre microdatos que incorporan información fiscal y patrimonial.
2. Mientras algunos trabajos tienen un enfoque teórico, el nuestro es una aplicación empírica.
3. El presente trabajo evalúa simultáneamente distintos objetivos marcados en el diseño impositivo óptimo, tales como la neutralidad impositiva y los incentivos fiscales, entre otros.
4. Para los objetivos marcados, se realizan tres análisis y se aplican tres metodologías diferentes. Ello permite aportar evidencia empírica desde varias perspectivas.

5. El trabajo analiza simultáneamente aspectos muy concretos y precisos (cómo influye el tipo impositivo en el año 2002 en la adquisición de un determinado activo financiero, por ejemplo), con cuestiones generales (la neutralidad del sistema impositivo, por ejemplo).
6. Nuestra investigación no se limita a un año o corte transversal. El estudio se realiza para distintos años, comparables entre ellos. Es posible también llevar a cabo un análisis de datos de panel, pero dada la extensión actual es algo a considerar en futuras investigaciones.
7. La metodología empleada es novedosa. Tanto los tipos marginales efectivos como las tasas internas de rentabilidad, son expresiones estimadas que no han sido aplicadas en otros trabajos. Los modelos logit han sido elaborados en esta tesis, así como las variables seleccionadas para su evaluación.

Análisis de tipos impositivos marginales y tasas internas de rentabilidad

Los tipos impositivos marginales efectivos engloban todas las particularidades fiscales de declarantes y activos financieros. El cálculo de la fiscalidad efectiva para cada activo financiero y para cada declarante, permiten determinar cómo afecta la fiscalidad al rendimiento que se espera obtener de un determinado activo financiero determinado. En este trabajo hemos obtenido los tipos impositivos marginales efectivos (reales) para ocho tipos de activos financieros, para distintos plazos, y para distintos años y normativas fiscales.

La tasa interna de rentabilidad neta de impuestos para un activo financiero, muestra la rentabilidad obtenida de una inversión, una vez que se ha pagado la factura impositiva. Permiten evaluar la neutralidad impositiva y los incentivos que introduce el sistema fiscal para la inversión en activos financieros, dada la sustituibilidad existente entre los activos financieros. En el presente estudio se presentan los cálculos para la tasa interna de rentabilidad de ocho activos financieros, con inversiones en distintos plazos, a lo largo de los años 2002 a 2011.

Ambos criterios (tipos impositivos efectivos y tasas internas de rentabilidad) son utilizados independientemente para realizar sendos análisis. Existe una diferencia clara de medición, a través de la fiscalidad efectiva el primero, y de la rentabilidad neta el segundo. Sin embargo, por comparación entre ellos, las conclusiones obtenidas no son contrarias entre los dos criterios. De un modo general, podemos resumir la evidencia empírica en los siguientes puntos:

1. El gravamen de las rentas del capital en España durante 2002 a 2011 no es neutral. La fiscalidad que grava el rendimiento de los activos financieros difiere para todos ellos, introduciendo incentivos a la adquisición de determinadas opciones de inversión. Además, un activo financiero es gravado de distinta forma en función del adquirente del mismo, resultando diferentes rentabilidades netas de impuestos.
2. En inversiones a corto plazo (duración igual a un año), las cuentas vivienda son claramente el activo financiero más incentivado por la fiscalidad. Las cuentas bancarias, depósitos bancarios y valores de renta pública soportan impuestos similares y se sitúan como segunda opción más ventajosa. Los fondos de inversión están gravados en mayor medida que todos los anteriores, siendo preferibles a las acciones. La fiscalidad penaliza la rentabilidad de las acciones, que a igualdad de rendimiento antes de impuestos, son la peor opción financiera. Es preferible la obtención de dividendos a los rendimientos procedentes de transmisiones patrimoniales.
3. Cuando las inversiones financieras son a medio o largo plazo (plazo superior al año), la fiscalidad influye de modo distinto y la ordenación de preferencias por activos financieros se modifica. Así, por ejemplo, las acciones y fondos de inversión pueden convertirse en la opción más incentivada fiscalmente en detrimento del resto de activos financieros.
4. Las inversiones mobiliarias que producen variaciones patrimoniales, son más rentables cuanto mayor sea el plazo de inversión. Así ocurre para las acciones y los fondos de inversión.
5. La normativa fiscal de 2002 y 2005 grava de modo muy distinto, a los activos financieros y a los declarantes. En 2008 y 2011, las diferencias entre contribuyentes no es tan marcada y sí lo es entre activos financieros.
6. Los mecanismos de corrección de la doble imposición no consiguen su objetivo y penalizan claramente los rendimientos que son gravados en el ámbito empresarial y personal. Los resultados indican que el mecanismo de imputación (en 2002 y 2005) puede ser más ventajoso para declarantes con tipos impositivos bajos. Cuando los tipos impositivos son elevados es preferible el mecanismo de exención (que se aplica en 2008 y 2011). El rango de gravámenes o de rentabilidades netas se ve reducido mediante el sistema de exención, lo que parece indicar que suaviza en mayor medida el problema de la doble imposición, si bien no lo corrige totalmente.

7. Las conclusiones generales obtenidas no son aspectos particulares de un año concreto o de un determinado activo financiero. Si bien cada año tiene singularidades (como por ejemplo un tipo proporcional de ahorro en 2008), la evidencia empírica mostrada es obtenida para todos los años estudiados.

Análisis microeconómico

El análisis microeconómico llevado a cabo en este trabajo pretende explicar la tenencia de activos financieros a partir de diversas variables. Para establecer qué variables tienen mayor capacidad explicativa, se realizan tres modelos logit para cada año. Agrupamos los activos financieros en: 1) activos financieros sin riesgo, 2) activos financieros con riesgo y 3) activos financieros a largo plazo. Las variables explicativas o factores determinantes a contrastar son 1) los tipos impositivos que gravan el ahorro, 2) los tipos impositivos medios, 3) la edad, 4) la renta del declarante, 5) la renta del hogar, 6) el patrimonio del hogar, 7) el número de miembros que componen el hogar, 8) la aversión al riesgo y 9) las expectativas futuras.

En los resultados del análisis microeconómico, es necesario considerar el signo del efecto de cada variable, su cuantía y las probabilidades marcadas por el modelo para esos coeficientes. En la evaluación de los datos, encontramos evidencia empírica para los siguientes aspectos:

1. Activos financieros sin riesgo (cuentas vivienda, depósitos bancarios, letras del Tesoro y obligaciones y bonos del Estado). Los tipos impositivos que gravan el ahorro, los tipos impositivos medios de la declaración impositiva, y la edad tienen un efecto claramente positivo de elevada magnitud para todos los modelos. La aversión al riesgo presenta efectos positivos y negativos en función del año, siendo pequeña la cuantificación del efecto. La renta del declarante influye negativamente, con una magnitud nada despreciable. La renta del hogar, el patrimonio del hogar y el número de miembros del hogar tienen un efecto positivo, pero dado que no aparecen en todos los modelos y en otros no se puede afirmar su significatividad, podemos decir que el efecto es moderado. Las expectativas futuras no parecen ser capaces de explicar la tenencia de activos financieros sin riesgo.
2. Activos financieros con riesgo (acciones y fondos de inversión). Los tipos impositivos del ahorro, la edad, la renta del hogar, el patrimonio del hogar y la aversión al riesgo influyen de forma positiva inequívocamente, sus efectos son de

elevada magnitud. Los tipos impositivos medios presentan un efecto negativo en 2002 y 2005, mientras que el efecto es positivo para 2008 y 2011. La renta del individuo disminuye la probabilidad de tenencia a medida que aumenta. Las expectativas futuras no son concluyentes.

3. Activos financieros a largo plazo (seguros de vida y planes de pensiones). Sólo seis variables presentan un efecto claramente marcado por un patrón. La aversión al riesgo, la renta del hogar y las dos variables impositivas tienen un efecto positivo, mientras que el efecto es negativo cuando aumenta la edad o la renta del declarante. Los mayores efectos se producen por modificaciones en la edad, la renta del hogar o las variables impositivas.

Incentivos fiscales

Para obtener una valoración global de los incentivos que el sistema fiscal introduce en el mercado de activos, hemos ordenado todos los activos financieros en función de los valores obtenidos para los tipos impositivos marginales efectivos y las tasas internas de rentabilidad. Independientemente del modo en que midamos esas distorsiones, podemos comprobar que la fiscalidad introduce incentivos para las distintas formas de colocación del ahorro.

Nuestros resultados aportan evidencia empírica sobre este aspecto. Las cuentas vivienda son un activo financiero cuya fiscalidad introduce unos incentivos a la adquisición muy superiores y no comparables al resto de inversiones mobiliarias: la fiscalidad efectiva indica una subvención y la tasa interna de rentabilidad es cinco o seis veces superior al resto. Dejando de lado las cuentas vivienda, la fiscalidad incentiva a la inversión a corto plazo de depósitos bancarios, renta pública y cuentas bancarias. Finalmente, a largo plazo existe un incentivo a la adquisición de fondos de inversión y acciones.

Neutralidad impositiva

Para unas conclusiones generales sobre la neutralidad impositiva en los distintos años, calculamos la dispersión existente entre tipos impositivos marginales efectivos y entre tasas internas de rentabilidad. Encontramos evidencia empírica en las siguientes cuestiones:

1. El gravamen de los rendimientos del capital en el IRPF, para los activos financieros clasificados sin riesgo, se acerca bastante a la neutralidad impositiva en todos los años. Comparativamente, los años 2008 y 2011 se acercan más a la neutralidad impositiva de lo que lo hacen los años 2002 y 2005.

2. No existen indicios de neutralidad impositiva para los activos financieros clasificados con riesgo, en ninguno de los años estudiados. El modelo fiscal empleado en los años 2002 y 2005 parece menos neutral al que se emplea en 2008 y 2011. Entre 2002 y 2005 no existe una gran diferencia, como tampoco hay grandes desigualdades si comparamos 2008 y 2011.
3. Los resultados en inversiones a 10 años muestran una evidente dispersión en cualquiera de los criterios empleados. Por comparación, 2008 y 2011 se acercan más a la neutralidad impositiva que 2002 y 2005.
4. En los resultados para todos los activos financieros conjuntamente se puede apreciar que no existe neutralidad impositiva en ningún año, y a su vez, la dispersión no es demasiado elevada. Del mismo modo, no se pueden obtener conclusiones comparativas pues las diferencias no siguen una pauta de comportamiento claramente delimitada.

Factores explicativos de la tenencia de activos financieros

Con el objetivo de aportar evidencia empírica en relación a los factores determinantes de la tenencia de activos financieros, evaluamos el signo y la magnitud de los efectos de las variables explicativas que hemos propuesto, durante todos los años y para todos los activos financieros. Existen muchas particularidades y cuestiones que no hacen fácil establecer una lista válida para cualquier año y para los activos financieros en general. Adoptando una serie de criterios, podemos resumir los determinantes de la tenencia de activos financieros en lo siguiente:

1. Como variables que tienen un efecto positivo, incluimos los tipos impositivos del ahorro, los tipos impositivos medios, la edad, la renta del hogar y la aversión al riesgo. Las variables fiscales y la edad tienen un mayor impacto al resto, siendo el efecto de menor cuantía el que presenta el patrimonio del hogar.
2. La renta del individuo influye negativamente en la probabilidad de tenencia de activos financieros. Por comparación con el resto de variables, la magnitud del efecto es moderada.
3. El número de miembros del hogar y las expectativas futuras no permiten hacer afirmaciones de un modo rotundo. Tanto el signo como la magnitud del impacto que provocan en la tenencia de activos financieros quedan indeterminados de un modo general.

Anexo V.1. Resultados de los análisis para tipos marginales efectivos reales y tasas internas de rentabilidad

Tabla V.A.1. Porcentajes de tenencia de activos financieros formato stata

| Año | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acciones | Fond_Inv | R_Public | Plan_Pen | Seg_Vida |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2002 | 7570 | 241 | 1706 | 1991 | 1197 | 128 | 2184 | 1210 |
| 2005 | 8866 | 281 | 2099 | 2559 | 1713 | 117 | 3140 | 2015 |
| 2008 | 9397 | 135 | 2965 | 2498 | 1168 | 162 | 3117 | 2397 |
| 2011 | 9626 | 94 | 3063 | 3032 | 1286 | 320 | 3357 | 3212 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.2. Resultados completos TMGER/TIR 2002 formato stata

| TIP_MARG | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 18% | ,18 | -2,535251 | ,18 | ,2569278 | ,5273592 | ,19 | ,1773593 | ,18 |
| 24% | ,2391198 | -2,445622 | ,2391198 | ,3107268 | ,586479 | ,2491197 | ,236479 | ,2391198 |
| 28% | ,2785329 | -2,351866 | ,2785329 | ,3465928 | ,6258922 | ,2885329 | ,2758922 | ,2785329 |
| 37% | ,3672126 | -2,239428 | ,3672126 | ,4272912 | ,7145718 | ,3772126 | ,3645718 | ,3672126 |
| 45% | ,4460389 | -1,77553 | ,4460389 | ,4990232 | ,7933981 | ,4560389 | ,4433981 | ,4460389 |
| 48% | ,4755988 | -1,636263 | ,4755988 | ,5259227 | ,822958 | ,4855987 | ,472958 | ,4755988 |
| Total | ,2434385 | -2,354517 | ,2644461 | ,3582388 | ,6386901 | ,2992341 | ,2746605 | ,2773013 |
| stats | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| min | ,18 | -2,535251 | ,18 | ,2569278 | ,5273592 | ,19 | ,1773593 | ,18 |
| max | ,4755988 | ,4755988 | ,4755988 | ,5259227 | ,822958 | ,4855987 | ,472958 | ,4755988 |
| mean | ,2434385 | -2,354517 | ,2644461 | ,3582388 | ,6386901 | ,2992341 | ,2746605 | ,2773013 |
| stats | Acc_VP10 | F_Inv_10 | | | | | | |
| mean | ,5060276 | ,1690331 | | | | | | |
| TIP_MARG | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| 18% | ,401012 | -5,648144 | ,401012 | ,5723951 | 1,174874 | ,4232905 | ,3951289 | ,401012 |
| 24% | ,5327216 | -5,448467 | ,5327216 | ,6922509 | 1,306584 | ,5550001 | ,5268385 | ,5327216 |
| 28% | ,620528 | -5,239592 | ,620528 | ,7721547 | 1,39439 | ,6428065 | ,6146449 | ,620528 |
| 37% | ,8180925 | -4,989097 | ,8180925 | ,9519385 | 1,591955 | ,8403709 | ,8122094 | ,8180925 |
| 45% | ,9937053 | -3,955604 | ,9937053 | 1,111746 | 1,767568 | 1,015984 | ,9878221 | ,9937053 |
| 48% | 1,05956 | -3,645339 | 1,05956 | 1,171674 | 1,833422 | 1,081838 | 1,053677 | 1,05956 |
| Total | ,5423432 | -5,245497 | ,5891447 | ,7981004 | 1,422902 | ,666647 | ,611901 | ,6177841 |
| stats | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| min | ,401012 | -5,648144 | ,401012 | ,5723951 | 1,174874 | ,4232905 | ,3951289 | ,401012 |
| max | 1,05956 | 1,05956 | 1,05956 | 1,171674 | 1,833422 | 1,081838 | 1,053677 | 1,05956 |
| mean | ,5423432 | -5,245497 | ,5891447 | ,7981004 | 1,422902 | ,666647 | ,611901 | ,6177841 |
| stats | A_DyVP_1 | A_VP_10 | F_Inv_10 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| mean | | 1,110501 | 1,127351 | ,3765794 | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| TIP_MARG | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| ----- | | | | | | | | | |
| 18% | | ,0446351 | ,2289825 | ,0446351 | ,040618 | ,0290128 | ,0441888 | ,0446351 | ,0446351 |
| 24% | | ,0413691 | ,2230753 | ,0413691 | ,0376459 | ,0268899 | ,0409554 | ,0413691 | ,0413691 |
| 28% | | ,0391918 | ,2168478 | ,0391918 | ,0356645 | ,0254747 | ,0387999 | ,0391918 | ,0391918 |
| 37% | | ,0342928 | ,2095142 | ,0342928 | ,0312065 | ,0222903 | ,0339499 | ,0342928 | ,0342928 |
| 45% | | ,0299382 | ,1786458 | ,0299382 | ,0272437 | ,0194598 | ,0296388 | ,0299382 | ,0299382 |
| 48% | | ,0283052 | ,1694451 | ,0283052 | ,0257577 | ,0183984 | ,0280221 | ,0283052 | ,0283052 |
| ----- | | | | | | | | | |
| Total | | ,0411305 | ,2170381 | ,03997 | ,0350212 | ,0250151 | ,0382146 | ,0392598 | ,0392598 |
| ----- | | | | | | | | | |
| stats | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| ----- | | | | | | | | | |
| min | | ,0283052 | ,0283052 | ,0283052 | ,0257577 | ,0183984 | ,0280221 | ,0283052 | ,0283052 |
| max | | ,0446351 | ,2289825 | ,0446351 | ,040618 | ,0290128 | ,0441888 | ,0446351 | ,0446351 |
| mean | | ,0411305 | ,2170381 | ,03997 | ,0350212 | ,0250151 | ,0382146 | ,0392598 | ,0392598 |
| ----- | | | | | | | | | |
| stats | | Acc_VP10 | F_Inv_10 | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| mean | | ,0297734 | ,0458732 | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| stats | | A_DyVP_1 | A__VP_10 | F_Inv_10 | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| mean | | ,0300181 | ,0297734 | ,0458732 | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Fuente: Elaboración propia | | | | | | | | | |

Tabla V.A.3. Resultados completos TMGER/TIR 2005 formato stata

| | | | | | | | | | |
|----------|--|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| TIP_MARG | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| 15% | | ,15 | -1,360951 | ,15 | ,2297422 | ,4977994 | ,16 | ,1477994 | ,15 |
| 24% | | ,2386796 | -1,235755 | ,2386796 | ,3104407 | ,586479 | ,2486797 | ,236479 | ,2386796 |
| 28% | | ,2780928 | -1,133988 | ,2780928 | ,3463067 | ,6258922 | ,2880928 | ,2758922 | ,2780928 |
| 37% | | ,3667724 | -1,072464 | ,3667724 | ,4270051 | ,7145718 | ,3767725 | ,3645718 | ,3667724 |
| 45% | | ,4455988 | -,7537648 | ,4455988 | ,4987371 | ,7933981 | ,4555988 | ,4433981 | ,4455988 |
| Total | | ,2264369 | -1,22237 | ,2446226 | ,3492394 | ,629115 | ,2907503 | ,2653652 | ,2675658 |
| stats | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| min | | ,15 | -1,409173 | ,15 | ,2297422 | ,4977994 | ,16 | ,1477994 | ,15 |
| max | | ,4455988 | ,4455988 | ,4455988 | ,4987371 | ,7933981 | ,4555988 | ,4433981 | ,4455988 |
| mean | | ,2264369 | -1,22237 | ,2446226 | ,3492394 | ,629115 | ,2907503 | ,2653652 | ,2675658 |
| stats | | Acc_VP10 | F_Inv_10 | | | | | | |
| mean | | ,5069768 | ,1700662 | | | | | | |
| TIP_MARG | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| 15% | | ,2194514 | -1,991084 | ,2194514 | ,3361151 | ,7282853 | ,2340816 | ,2162319 | ,2194514 |
| 24% | | ,3491906 | -1,807922 | ,3491906 | ,4541777 | ,8580244 | ,3638207 | ,3459711 | ,3491906 |
| 28% | | ,4068524 | -1,659035 | ,4068524 | ,50665 | ,9156862 | ,4214826 | ,4036329 | ,4068524 |
| 37% | | ,5365916 | -1,569025 | ,5365916 | ,6247126 | 1,045425 | ,5512217 | ,5333721 | ,5365916 |
| 45% | | ,6519153 | -1,102765 | ,6519153 | ,7296572 | 1,160749 | ,6665454 | ,6486958 | ,6519153 |
| Total | | ,3312794 | -1,78834 | ,3578852 | ,5109407 | ,9204013 | ,4253704 | ,3882318 | ,3914513 |

| | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| stats | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| min | ,2194514 | -2,061633 | ,2194514 | ,3361151 | ,7282853 | ,2340816 | ,2162319 | ,2194514 |
| max | ,6519153 | ,6519153 | ,6519153 | ,7296572 | 1,160749 | ,6665454 | ,6486958 | ,6519153 |
| mean | ,3312794 | -1,78834 | ,3578852 | ,5109407 | ,9204013 | ,4253704 | ,3882318 | ,3914513 |
| stats | A_DyVP_1 | A__VP_10 | F_Inv_10 | | | | | |
| mean | ,715671 | ,741712 | ,2488085 | | | | | |
| TIP_MARG | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| 15% | ,0805745 | ,2653664 | ,0805745 | ,0733228 | ,0523734 | ,0797687 | ,0805745 | ,0805745 |
| 24% | ,072043 | ,2509454 | ,072043 | ,0655592 | ,046828 | ,0713226 | ,072043 | ,072043 |
| 28% | ,0682513 | ,2389818 | ,0682513 | ,0621087 | ,0443633 | ,0675688 | ,0682513 | ,0682513 |
| 37% | ,0597199 | ,2323439 | ,0597199 | ,0543451 | ,0388179 | ,0591227 | ,0597199 | ,0597199 |
| 45% | ,0521364 | ,1949604 | ,0521364 | ,0474441 | ,0338887 | ,051615 | ,0521364 | ,0521364 |
| Total | ,0732208 | ,2493558 | ,0714713 | ,0618265 | ,0441618 | ,0673157 | ,0692641 | ,0692641 |
| stats | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| min | ,0521364 | ,0521364 | ,0521364 | ,0474441 | ,0338887 | ,051615 | ,0521364 | ,0521364 |
| max | ,0805745 | ,2712641 | ,0805745 | ,0733228 | ,0523734 | ,0797687 | ,0805745 | ,0805745 |
| mean | ,0732208 | ,2493558 | ,0714713 | ,0618265 | ,0441618 | ,0673157 | ,0692641 | ,0692641 |
| stats | Acc_VP10 | F_Inv_10 | | | | | | |
| mean | ,0526853 | ,0815852 | | | | | | |
| stats | A_DyVP_1 | A__VP_10 | F_Inv_10 | | | | | |
| mean | ,0529942 | ,0526853 | ,0815852 | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.4. Resultados completos TMGER/TIR 2008 formato stata

| | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| TIP_AHOR | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| .1800000 | ,18 | -1,619741 | ,18 | ,3802371 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| Total | ,18 | -1,619741 | ,18 | ,3802371 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| tm | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| .2399999 | ,18 | -1,620296 | ,18 | ,3808328 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| .2800000 | ,18 | -1,67913 | ,18 | ,3753703 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| .3700000 | ,18 | -1,795325 | ,18 | ,3757931 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| .4300000 | ,18 | -1,136883 | ,18 | ,3885468 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| Total | ,18 | -1,619741 | ,18 | ,3802371 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| stats | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| min | ,18 | -1,795325 | ,18 | ,3012414 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| max | ,18 | ,18 | ,18 | ,426 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |

| | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| mean | ,18 | -1,619741 | ,18 | ,3802371 | ,4782266 | ,19 | ,1782266 | ,18 |
| stats | Acc_VP10 | F_Inv_10 | | | | | | |
| mean | ,4641344 | ,1763162 | | | | | | |
| TIP_AHOR | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| .1800000 | ,2452307 | -2,206724 | ,2452307 | ,5180324 | ,6515325 | ,2588547 | ,2428146 | ,2452307 |
| Total | ,2452307 | -2,206724 | ,2452307 | ,5180324 | ,6515325 | ,2588547 | ,2428146 | ,2452307 |
| stats | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| min | ,2452307 | -2,445939 | ,2452307 | ,4104092 | ,6515325 | ,2588547 | ,2428146 | ,2452307 |
| max | ,2452307 | ,2452307 | ,2452307 | ,5803795 | ,6515325 | ,2588547 | ,2428146 | ,2452307 |
| mean | ,2452307 | -2,206724 | ,2452307 | ,5180324 | ,6515325 | ,2588547 | ,2428146 | ,2452307 |
| stats | A_DyVP_1 | A__VP_10 | F_Inv_10 | | | | | |
| mean | ,5847824 | ,6323335 | ,240212 | | | | | |
| TIP_AHOR | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| .1800000 | ,0616547 | ,2323522 | ,0616547 | ,0466334 | ,0431583 | ,0610382 | ,0616547 | ,0616547 |
| Total | ,0616547 | ,2323522 | ,0616547 | ,0466334 | ,0431583 | ,0610382 | ,0616547 | ,0616547 |
| stats | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| min | ,0616547 | ,0616547 | ,0616547 | ,0431583 | ,0431583 | ,0610382 | ,0616547 | ,0616547 |
| max | ,0616547 | ,2490056 | ,0616547 | ,0526321 | ,0431583 | ,0610382 | ,0616547 | ,0616547 |
| mean | ,0616547 | ,2323522 | ,0616547 | ,0466334 | ,0431583 | ,0610382 | ,0616547 | ,0616547 |
| stats | Acc_VP10 | F_Inv_10 | | | | | | |
| mean | ,0447701 | ,064093 | | | | | | |
| stats | A_DyVP_1 | A__VP_10 | F_Inv_10 | | | | | |
| mean | ,0448959 | ,0447701 | ,064093 | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.5. Resultados completos TMGER/TIR 2011 formato stata

| | | | | | | | | |
|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| TIP_AHOR | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| .1899999 | ,19 | -1,432126 | ,19 | ,3757015 | ,488128 | ,2 | ,188128 | ,19 |
| .2099999 | ,2098029 | -,9177723 | ,2098029 | ,4286677 | ,507931 | ,2198029 | ,207931 | ,2098029 |
| Total | ,1929363 | -1,355357 | ,1927964 | ,3915419 | ,4936445 | ,205371 | ,1940895 | ,1959614 |
| tm | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| .2399999 | ,1913869 | -1,500538 | ,1914716 | ,3854068 | ,4919214 | ,2035255 | ,1908595 | ,1927314 |
| .2800000 | ,1927944 | -1,456471 | ,1926105 | ,3873934 | ,4928517 | ,2044594 | ,1937289 | ,1956008 |
| .3700000 | ,19365 | -1,095828 | ,1937482 | ,3894452 | ,4930635 | ,2056383 | ,1946021 | ,196474 |
| .4300000 | ,1953118 | -,9309743 | ,1944182 | ,3973503 | ,495033 | ,2061979 | ,1973694 | ,1992414 |

V. Análisis de los efectos de la imposición

| | | | | | | | | | |
|----------|--|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| .4399999 | | ,1980679 | -2,045347 | ,1992414 | ,4105306 | ,4980295 | ,2083381 | ,2029802 | ,2048522 |
| .4499999 | | ,2013762 | -,5419139 | ,2015703 | ,4213601 | ,5006486 | ,2122312 | ,2032715 | ,2051434 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| Total | | ,1929363 | -1,355357 | ,1927964 | ,3915419 | ,4936445 | ,205371 | ,1940895 | ,1959614 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| stats | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| -----+ | | | | | | | | | |
| min | | ,19 | -2,06515 | ,19 | ,3013104 | ,488128 | ,2 | ,188128 | ,19 |
| max | | ,2098029 | ,2098029 | ,2098029 | ,4466034 | ,507931 | ,2198029 | ,207931 | ,2098029 |
| mean | | ,1929363 | -1,355357 | ,1927964 | ,3915419 | ,4936445 | ,205371 | ,1940895 | ,1959614 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| stats | | Acc_VP10 | F_Inv_10 | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | | |
| mean | | ,4757791 | ,1902685 | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | | |
| TIP_AHOR | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| -----+ | | | | | | | | | |
| .1899999 | | ,2728625 | -2,056702 | ,2728625 | ,5395519 | ,7010098 | ,2872237 | ,2701741 | ,2728625 |
| .2099999 | | ,3013019 | -1,31803 | ,3013019 | ,6156177 | ,7294492 | ,3156631 | ,2986135 | ,3013019 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| Total | | ,2770794 | -1,946453 | ,2768785 | ,5623006 | ,7089321 | ,2949372 | ,2787355 | ,2814239 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| stats | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| -----+ | | | | | | | | | |
| min | | ,2728625 | -2,965801 | ,2728625 | ,4327174 | ,7010098 | ,2872237 | ,2701741 | ,2728625 |
| max | | ,3013019 | ,3013019 | ,3013019 | ,6413755 | ,7294492 | ,3156631 | ,2986135 | ,3013019 |
| mean | | ,2770794 | -1,946453 | ,2768785 | ,5623006 | ,7089321 | ,2949372 | ,2787355 | ,2814239 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| stats | | A_DyVP_1 | A__VP_10 | F_Inv_10 | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | | |
| mean | | ,6359078 | ,6832752 | ,2732482 | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | | |
| TIP_AHOR | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| -----+ | | | | | | | | | |
| .1899999 | | ,0533459 | ,1870523 | ,0533459 | ,0411533 | ,0373421 | ,0528124 | ,0533459 | ,0533459 |
| .2099999 | | ,0520287 | ,1448547 | ,0520287 | ,0376303 | ,0364201 | ,0515084 | ,0520287 | ,0520287 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| Total | | ,0531505 | ,1807542 | ,0531599 | ,0400997 | ,0370852 | ,0524587 | ,0529493 | ,0529493 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| stats | | Ctas_Ban | Ctas_Viv | Deposito | Acci_Div | Acci_V_P | Fond_Inv | Letr_Tes | Obli_Bon |
| -----+ | | | | | | | | | |
| min | | ,0520287 | ,0520287 | ,0520287 | ,0364373 | ,0364201 | ,0515084 | ,0520287 | ,0520287 |
| max | | ,0533459 | ,2392304 | ,0533459 | ,0461014 | ,0373421 | ,0528124 | ,0533459 | ,0533459 |
| mean | | ,0531505 | ,1807542 | ,0531599 | ,0400997 | ,0370852 | ,0524587 | ,0529493 | ,0529493 |
| -----+ | | | | | | | | | |
| stats | | Acc_VP10 | F_Inv_10 | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | | |
| mean | | ,0384297 | ,0550252 | | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | | |
| stats | | A_DyVP_1 | A__VP_10 | F_Inv_10 | | | | | |
| -----+ | | | | | | | | | |
| mean | | ,038583 | ,0384297 | ,0550252 | | | | | |

Anexo V.2. Resultados del análisis microeconómico logit

Tabla V.A.6. Resultados logit 2002. Activos financieros sin riesgo

| | | | |
|-----------------------------|---------------|---|--------|
| Logistic regression | Number of obs | = | 7659 |
| | LR chi2(10) | = | 490,19 |
| | Prob > chi2 | = | 0,0000 |
| Log likelihood = -4004,0394 | Pseudo R2 | = | 0,0577 |

| af_sr | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| tma | ,3168872 | ,0336414 | 9,42 | 0,000 | ,2509512 | ,3828233 |
| tme | 2,013177 | ,381813 | 5,27 | 0,000 | 1,264837 | 2,761516 |
| ed | ,0140415 | ,0017214 | 8,16 | 0,000 | ,0106677 | ,0174153 |
| ri | -,0047232 | ,0009728 | -4,86 | 0,000 | -,0066299 | -,0028165 |
| rh | ,0002517 | ,0003626 | 0,69 | 0,487 | -,0004589 | ,0009623 |
| mh | ,2580772 | ,0387335 | 6,66 | 0,000 | ,182161 | ,3339935 |
| ph | ,0001067 | ,0000273 | 3,91 | 0,000 | ,0000532 | ,0001603 |
| fu1 | -,1385297 | ,0841025 | -1,65 | 0,100 | -,3033676 | ,0263082 |
| fu2 | ,100431 | ,0640299 | 1,57 | 0,117 | -,0250654 | ,2259273 |
| av | ,2703475 | ,0462069 | 5,85 | 0,000 | ,1797837 | ,3609114 |
| _cons | -3,736527 | ,1690066 | -22,11 | 0,000 | -4,067774 | -3,40528 |

| | | | |
|-----------------------------|---------------|---|--------|
| Logistic regression | Number of obs | = | 7659 |
| | LR chi2(9) | = | 489,69 |
| | Prob > chi2 | = | 0,0000 |
| Log likelihood = -4004,2871 | Pseudo R2 | = | 0,0576 |

| af_sr | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|-----------|
| tma | ,3205023 | ,0331645 | 9,66 | 0,000 | ,255501 | ,3855035 |
| mh | ,2626756 | ,0381291 | 6,89 | 0,000 | ,1879439 | ,3374072 |
| ed | ,0139985 | ,0017201 | 8,14 | 0,000 | ,0106271 | ,0173699 |
| av | ,2732471 | ,0460038 | 5,94 | 0,000 | ,1830813 | ,3634129 |
| tme | 2,016374 | ,3816929 | 5,28 | 0,000 | 1,26827 | 2,764478 |
| ri | -,004693 | ,0009723 | -4,83 | 0,000 | -,0065988 | -,0027873 |
| ph | ,0001117 | ,0000268 | 4,17 | 0,000 | ,0000592 | ,0001642 |
| fu1 | -,1378281 | ,0840786 | -1,64 | 0,101 | -,3026192 | ,026963 |
| fu2 | ,1004157 | ,06403 | 1,57 | 0,117 | -,0250808 | ,2259122 |
| _cons | -3,745719 | ,1684609 | -22,23 | 0,000 | -4,075896 | -3,415542 |

| variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | 1,3728478*** | 1,3778196*** |
| tme | 7,4870641*** | 7,5110406*** |
| ed | 1,0141405*** | 1,0140969*** |
| ri | ,99528796*** | ,99531799*** |
| rh | 1,0002518 | |
| mh | 1,2944388*** | 1,3004048*** |
| ph | 1,0001067*** | 1,0001117*** |
| fu1 | ,87063738 | ,87124845 |
| fu2 | 1,1056473 | 1,1056304 |
| av | 1,3104198*** | 1,314225*** |
| _cons | ,02383675*** | ,02361864*** |
| N | 7659 | 7659 |
| ll | -4004,0394 | -4004,2871 |
| r2_p | ,05768098 | ,05762268 |
| aic | 8030,0788 | 8028,5742 |
| bic | 8106,4588 | 8098,0106 |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_sr

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -4249,134 | Log-Lik Full Model: | -4004,287 |
| D(7649): | 8008,574 | LR(9): | 489,693 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,058 | McFadden's Adj R2: | 0,055 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,062 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,092 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,097 | Efron's R2: | 0,064 |
| Variance of y*: | 3,644 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,761 | Adj Count R2: | 0,016 |
| AIC: | 1,048 | AIC*n: | 8028,574 |
| BIC: | -60401,303 | BIC': | -409,200 |
| BIC used by Stata: | 8098,011 | AIC used by Stata: | 8028,574 |

Logistic model for af_sr

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 76,07%

Logit (N=7659): Factor Change in Odds

| af_sr | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofX |
|-------|----------|--------|-------|--------|---------|-----------|
| tma | 0,32050 | 9,664 | 0,000 | 1,3778 | 1,4541 | 1,1681 |
| mh | 0,26268 | 6,889 | 0,000 | 1,3004 | 1,2171 | 0,7481 |
| ed | 0,01400 | 8,138 | 0,000 | 1,0141 | 1,2813 | 17,7085 |
| av | 0,27325 | 5,940 | 0,000 | 1,3142 | 1,1762 | 0,5939 |
| tme | 2,01637 | 5,283 | 0,000 | 7,5110 | 1,2119 | 0,0953 |
| ri | -0,00469 | -4,827 | 0,000 | 0,9953 | 0,8121 | 44,3556 |
| ph | 0,00011 | 4,172 | 0,000 | 1,0001 | 1,1855 | 1523,2895 |
| fu1 | -0,13783 | -1,639 | 0,101 | 0,8712 | 0,9527 | 0,3514 |
| fu2 | 0,10042 | 1,568 | 0,117 | 1,1056 | 1,0454 | 0,4424 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.7. Resultados logit 2002. Activos financieros con riesgo

| | | | |
|-----------------------------|---------------|---|---------|
| Logistic regression | Number of obs | = | 7659 |
| | LR chi2(10) | = | 2520,40 |
| | Prob > chi2 | = | 0,0000 |
| Log likelihood = -3450,4073 | Pseudo R2 | = | 0,2675 |

| af_cr | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|
| tma | ,7248165 | ,0491467 | 14,75 | 0,000 | ,6284906 ,8211423 |
| tme | -3,24784 | ,4620559 | -7,03 | 0,000 | -4,153453 -2,342227 |
| ed | ,0093063 | ,0019424 | 4,79 | 0,000 | ,0054993 ,0131133 |
| ri | -,0027744 | ,0016508 | -1,68 | 0,093 | -,0060098 ,000461 |
| rh | ,0035666 | ,0009955 | 3,58 | 0,000 | ,0016154 ,0055178 |
| mh | ,035542 | ,0467624 | 0,76 | 0,447 | -,0561106 ,1271947 |
| ph | ,0016309 | ,0001058 | 15,42 | 0,000 | ,0014237 ,0018382 |
| fu1 | ,242131 | ,0883096 | 2,74 | 0,006 | ,0690475 ,4152146 |
| fu2 | ,1487204 | ,0703494 | 2,11 | 0,035 | ,0108381 ,2866027 |
| av | ,8257318 | ,0517683 | 15,95 | 0,000 | ,7242679 ,9271958 |
| _cons | -4,309741 | ,1936663 | -22,25 | 0,000 | -4,689319 -3,930162 |

| | | | |
|-----------------------------|---------------|---|---------|
| Logistic regression | Number of obs | = | 7659 |
| | LR chi2(9) | = | 2519,76 |
| | Prob > chi2 | = | 0,0000 |
| Log likelihood = -3450,7273 | Pseudo R2 | = | 0,2675 |

| af_cr | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| tma | ,717809 | ,0487153 | 14,73 | 0,000 | ,6223288 ,8132892 |
| ph | ,0016213 | ,0001053 | 15,40 | 0,000 | ,001415 ,0018276 |
| av | ,8226736 | ,0516428 | 15,93 | 0,000 | ,7214557 ,9238916 |
| tme | -3,147404 | ,4570664 | -6,89 | 0,000 | -4,043238 -2,251571 |

| | | | | | | | |
|-------|--|-----------|----------|--------|-------|-----------|-----------|
| ed | | ,0089415 | ,0018826 | 4,75 | 0,000 | ,0052515 | ,0126314 |
| rh | | ,0037923 | ,0009416 | 4,03 | 0,000 | ,0019469 | ,0056377 |
| fu1 | | ,2394236 | ,0881772 | 2,72 | 0,007 | ,0665994 | ,4122479 |
| fu2 | | ,1452934 | ,0701912 | 2,07 | 0,038 | ,0077211 | ,2828657 |
| ri | | -,0030809 | ,0017063 | -1,81 | 0,071 | -,0064251 | ,0002634 |
| _cons | | -4,220805 | ,1619101 | -26,07 | 0,000 | -4,538143 | -3,903467 |

| Variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | 2,0643522*** | 2,0499368*** |
| tme | ,03885805*** | ,04296351*** |
| ed | 1,0093497*** | 1,0089815*** |
| ri | ,99722947 | ,99692387 |
| rh | 1,003573*** | 1,0037995*** |
| mh | 1,0361812 | |
| ph | 1,0016323*** | 1,0016226*** |
| fu1 | 1,2739611** | 1,2705167** |
| fu2 | 1,1603485* | 1,1563788* |
| av | 2,2835514*** | 2,2765785*** |
| _cons | ,01343704*** | ,01468681*** |
| N | 7659 | 7659 |
| ll | -3450,4073 | -3450,7273 |
| r2_p | ,2675238 | ,26745585 |
| aic | 6922,8145 | 6921,4546 |
| bic | 6999,1945 | 6990,891 |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_cr

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -4710,607 | Log-Lik Full Model: | -3450,727 |
| D(7649): | 6901,455 | LR(9): | 2519,759 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,267 | McFadden's Adj R2: | 0,265 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,280 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,396 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,738 | Efron's R2: | 0,338 |
| Variance of y*: | 12,546 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,802 | Adj Count R2: | 0,352 |
| AIC: | 0,904 | AIC*n: | 6921,455 |
| BIC: | -61508,423 | BIC': | -2439,266 |
| BIC used by Stata: | 6990,891 | AIC used by Stata: | 6921,455 |

Logistic model for af_cr

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 80,25%

logit (N=7659): Factor Change in Odds

| af_cr | b | z | P> z | e^b | e^bstdx | SDofx |
|-------|----------|--------|-------|--------|---------|-----------|
| tma | 0,71781 | 14,735 | 0,000 | 2,0499 | 2,3128 | 1,1681 |
| ph | 0,00162 | 15,403 | 0,000 | 1,0016 | 11,8190 | 1523,2895 |
| av | 0,82267 | 15,930 | 0,000 | 2,2766 | 1,6300 | 0,5939 |
| tme | -3,14740 | -6,886 | 0,000 | 0,0430 | 0,7409 | 0,0953 |
| ed | 0,00894 | 4,749 | 0,000 | 1,0090 | 1,1716 | 17,7085 |
| rh | 0,00379 | 4,028 | 0,000 | 1,0038 | 1,4065 | 89,9395 |
| fu1 | 0,23942 | 2,715 | 0,007 | 1,2705 | 1,0878 | 0,3514 |
| fu2 | 0,14529 | 2,070 | 0,038 | 1,1564 | 1,0664 | 0,4424 |
| ri | -0,00308 | -1,806 | 0,071 | 0,9969 | 0,8723 | 44,3556 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.8. Resultados logit 2002. Activos financieros largo plazo

| | | | |
|-----------------------------|---------------|---|---------|
| Logistic regression | Number of obs | = | 7659 |
| | LR chi2(10) | = | 1584,41 |
| | Prob > chi2 | = | 0,0000 |
| Log likelihood = -4208,7227 | Pseudo R2 | = | 0,1584 |

| af_lp | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|
| tma | ,3113414 | ,0377455 | 8,25 | 0,000 | ,2373615 ,3853213 |
| tme | 1,290762 | ,382812 | 3,37 | 0,001 | ,5404645 2,04106 |
| ed | -,0271647 | ,0017104 | -15,88 | 0,000 | -,0305169 -,0238124 |
| ri | -,0025517 | ,0010912 | -2,34 | 0,019 | -,0046903 -,000413 |
| rh | ,0115214 | ,0009191 | 12,54 | 0,000 | ,0097201 ,0133228 |
| mh | -,1428149 | ,0404919 | -3,53 | 0,000 | -,2221776 -,0634522 |
| ph | ,0000741 | ,0000319 | 2,32 | 0,020 | ,0000116 ,0001366 |
| fu1 | ,1752678 | ,077435 | 2,26 | 0,024 | ,023498 ,3270377 |
| fu2 | ,3005835 | ,0619233 | 4,85 | 0,000 | ,1792162 ,4219509 |
| av | ,2861073 | ,0462285 | 6,19 | 0,000 | ,1955012 ,3767135 |
| _cons | -,89588 | ,1569659 | -5,71 | 0,000 | -1,203528 -,5882325 |

| | | | |
|-----------------------------|---------------|---|---------|
| Logistic regression | Number of obs | = | 7659 |
| | LR chi2(10) | = | 1584,41 |
| | Prob > chi2 | = | 0,0000 |
| Log likelihood = -4208,7227 | Pseudo R2 | = | 0,1584 |

| af_lp | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|
| tma | ,3113414 | ,0377455 | 8,25 | 0,000 | ,2373615 ,3853213 |
| ed | -,0271647 | ,0017104 | -15,88 | 0,000 | -,0305169 -,0238124 |
| rh | ,0115214 | ,0009191 | 12,54 | 0,000 | ,0097201 ,0133228 |
| av | ,2861073 | ,0462285 | 6,19 | 0,000 | ,1955012 ,3767135 |
| fu1 | ,1752678 | ,077435 | 2,26 | 0,024 | ,023498 ,3270377 |
| fu2 | ,3005835 | ,0619233 | 4,85 | 0,000 | ,1792162 ,4219509 |
| mh | -,1428149 | ,0404919 | -3,53 | 0,000 | -,2221776 -,0634522 |
| tme | 1,290762 | ,382812 | 3,37 | 0,001 | ,5404645 2,04106 |
| ph | ,0000741 | ,0000319 | 2,32 | 0,020 | ,0000116 ,0001366 |
| ri | -,0025517 | ,0010912 | -2,34 | 0,019 | -,0046903 -,000413 |
| _cons | -,89588 | ,1569659 | -5,71 | 0,000 | -1,203528 -,5882325 |

| Variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | 1,3652552*** | 1,3652552*** |
| tme | 3,635557*** | 3,635557*** |
| ed | ,97320096*** | ,97320096*** |
| ri | ,99745156* | ,99745156* |
| rh | 1,0115881*** | 1,0115881*** |
| mh | ,86691452*** | ,86691452*** |
| ph | 1,0000741* | 1,0000741* |
| fu1 | 1,1915653* | 1,1915653* |
| fu2 | 1,3506467*** | 1,3506467*** |
| av | 1,3312354*** | 1,3312354*** |
| _cons | ,40824818*** | ,40824818*** |
| N | 7659 | 7659 |
| ll | -4208,7227 | -4208,7227 |
| r2_p | ,15841177 | ,15841177 |
| aic | 8439,4453 | 8439,4453 |
| bic | 8515,8254 | 8515,8254 |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_lp

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -5000,929 | Log-Lik Full Model: | -4208,723 |
| D(7648): | 8417,445 | LR(10): | 1584,412 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,158 | McFadden's Adj R2: | 0,156 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,187 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,256 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,392 | Efron's R2: | 0,203 |
| Variance of y*: | 5,409 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,715 | Adj Count R2: | 0,207 |
| AIC: | 1,102 | AIC*n: | 8439,445 |
| BIC: | -59983,488 | BIC': | -1494,976 |
| BIC used by Stata: | 8515,825 | AIC used by Stata: | 8439,445 |

Logistic model for af_lp

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 71,51%

logit (N=7659): Factor Change in Odds

| af_lp | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofX |
|-------|----------|---------|-------|--------|---------|-----------|
| tma | 0,31134 | 8,248 | 0,000 | 1,3653 | 1,4386 | 1,1681 |
| ed | -0,02716 | -15,882 | 0,000 | 0,9732 | 0,6181 | 17,7085 |
| rh | 0,01152 | 12,536 | 0,000 | 1,0116 | 2,8186 | 89,9395 |
| av | 0,28611 | 6,189 | 0,000 | 1,3312 | 1,1852 | 0,5939 |
| fu1 | 0,17527 | 2,263 | 0,024 | 1,1916 | 1,0635 | 0,3514 |
| fu2 | 0,30058 | 4,854 | 0,000 | 1,3506 | 1,1422 | 0,4424 |
| mh | -0,14281 | -3,527 | 0,000 | 0,8669 | 0,8987 | 0,7481 |
| tme | 1,29076 | 3,372 | 0,001 | 3,6356 | 1,1309 | 0,0953 |
| ph | 0,00007 | 2,322 | 0,020 | 1,0001 | 1,1195 | 1523,2895 |
| ri | -0,00255 | -2,338 | 0,019 | 0,9975 | 0,8930 | 44,3556 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.9. Resultados logit 2005. Activos financieros sin riesgo

| Variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | 1,2260629*** | 1,2354911*** |
| tme | 4,7633337*** | 4,6298958*** |
| ed | 1,0111219*** | 1,0110184*** |
| ri | ,99816348** | ,99814792** |
| rh | 1,0004853* | 1,0005022* |
| mh | 1,25663*** | 1,2571916*** |
| ph | 1,0000139 | 1,0000151 |
| fu1 | ,88983319 | ,8938346 |
| fu2 | 1,0995893 | 1,0992221 |
| av | 1,046596 | |
| _cons | ,05880871*** | ,06187559*** |
| N | 9322 | 9322 |
| ll | -5032,4993 | -5033,0527 |
| r2_p | ,03251056 | ,03240417 |
| aic | 10086,999 | 10086,105 |
| bic | 10165,54 | 10157,507 |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_sr

| | | | |
|-------------------------|-----------|---------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -5201,606 | Log-Lik Full Model: | -5033,053 |
| D(9312): | 10066,105 | LR(9): | 337,107 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,032 | McFadden's Adj R2: | 0,030 |

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,036 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,053 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,058 | Efron's R2: | 0,035 |
| Variance of y*: | 3,491 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,752 | Adj Count R2: | -0,009 |
| AIC: | 1,082 | AIC*n: | 10086,105 |
| BIC: | -75046,808 | BIC': | -254,846 |
| BIC used by Stata: | 10157,507 | AIC used by Stata: | 10086,105 |

Logistic model for af_sr

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 75,17%

logit (N=9322): Factor Change in Odds

| af_sr | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofx |
|-------------|----------|--------|-------|--------|---------|-----------|
| -----+----- | | | | | | |
| tma | 0,21147 | 6,505 | 0,000 | 1,2355 | 1,2894 | 1,2021 |
| mh | 0,22888 | 6,796 | 0,000 | 1,2572 | 1,1856 | 0,7438 |
| ed | 0,01096 | 7,357 | 0,000 | 1,0110 | 1,2162 | 17,8581 |
| tme | 1,53253 | 4,456 | 0,000 | 4,6299 | 1,1775 | 0,1066 |
| ri | -0,00185 | -3,059 | 0,002 | 0,9981 | 0,8618 | 80,2210 |
| rh | 0,00050 | 2,177 | 0,029 | 1,0005 | 1,0826 | 158,0850 |
| fu1 | -0,11223 | -1,515 | 0,130 | 0,8938 | 0,9610 | 0,3548 |
| fu2 | 0,09460 | 1,661 | 0,097 | 1,0992 | 1,0426 | 0,4411 |
| ph | 0,00002 | 1,173 | 0,241 | 1,0000 | 1,0339 | 2212,0983 |
| -----+----- | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.10. Resultados logit 2005. Activos financieros con riesgo

| Variable | Mod_1 | Mod_2 |
|-------------|--------------|--------------|
| -----+----- | | |
| tma | 1,7088655*** | 1,7038995*** |
| tme | ,06482973*** | ,06615348*** |
| ed | 1,0125974*** | 1,0123493*** |
| ri | ,99874081* | ,99858917*** |
| rh | 1,0099341*** | 1,0102354*** |
| mh | 1,0448779 | |
| ph | 1,000953*** | 1,0009238*** |
| fu1 | ,96004352 | ,9579435 |
| fu2 | 1,3554233*** | 1,3530271*** |
| av | 2,2146683*** | 2,2129956*** |
| _cons | ,01294886*** | ,0143695*** |
| -----+----- | | |
| N | 9322 | 9322 |
| ll | -4187,772 | -4188,7131 |
| r2_p | ,2927012 | ,29254226 |
| aic | 8397,544 | 8397,4262 |
| bic | 8476,0855 | 8468,8275 |
| -----+----- | | |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_cr

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -5920,796 | Log-Lik Full Model: | -4188,713 |
| D(9312): | 8377,426 | LR(9): | 3464,166 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,293 | McFadden's Adj R2: | 0,291 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,310 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,432 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,778 | Efron's R2: | 0,372 |
| Variance of y*: | 14,816 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,803 | Adj Count R2: | 0,404 |
| AIC: | 0,901 | AIC*n: | 8397,426 |
| BIC: | -76735,487 | BIC': | -3381,905 |
| BIC used by Stata: | 8468,827 | AIC used by Stata: | 8397,426 |

Logistic model for af_cr
Classified + if predicted Pr(D) >= .5
True D defined as af_cr != 0

Correctly classified 80,26%

logit (N=9322): Factor Change in Odds

| af_cr | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofx |
|-------|----------|--------|-------|--------|---------|-----------|
| tma | 0,53292 | 12,453 | 0,000 | 1,7039 | 1,8976 | 1,2021 |
| ph | 0,00092 | 16,361 | 0,000 | 1,0009 | 7,7112 | 2212,0983 |
| av | 0,79435 | 16,319 | 0,000 | 2,2130 | 1,5984 | 0,5904 |
| rh | 0,01018 | 11,678 | 0,000 | 1,0102 | 5,0020 | 158,0850 |
| ed | 0,01227 | 7,311 | 0,000 | 1,0123 | 1,2451 | 17,8581 |
| tme | -2,71578 | -6,134 | 0,000 | 0,0662 | 0,7486 | 0,1066 |
| fu1 | -0,04297 | -0,522 | 0,602 | 0,9579 | 0,9849 | 0,3548 |
| fu2 | 0,30234 | 4,846 | 0,000 | 1,3530 | 1,1426 | 0,4411 |
| ri | -0,00141 | -3,481 | 0,001 | 0,9986 | 0,8929 | 80,2210 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.11. Resultados logit 2005. Activos financieros largo plazo

| Variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | 1,4144913*** | 1,419657*** |
| tme | 5,5705093*** | 5,2442495*** |
| ed | ,97276111*** | ,97321989*** |
| ri | ,99948808 | ,99935839 |
| rh | 1,006341*** | 1,0064471*** |
| mh | 1,1203552*** | 1,1189892*** |
| ph | 1,0000083 | |
| fu1 | 1,3779326*** | 1,3744251*** |
| fu2 | 1,1666801** | 1,1618467** |
| av | 1,3713405*** | 1,3703574*** |
| _cons | ,45100654*** | ,44696028*** |
| N | 9322 | 9322 |
| ll | -5323,1836 | -5322,7133 |
| r2_p | ,16350969 | ,1635836 |
| aic | 10668,367 | 10665,427 |
| bic | 10746,909 | 10736,828 |

legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_lp

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -6363,712 | Log-Lik Full Model: | -5322,713 |
| D(9312): | 10645,427 | LR(9): | 2081,998 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,164 | McFadden's Adj R2: | 0,162 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,200 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,269 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,398 | Efron's R2: | 0,209 |
| Variance of y*: | 5,467 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,687 | Adj Count R2: | 0,268 |
| AIC: | 1,144 | AIC*n: | 10665,427 |
| BIC: | -74467,487 | BIC': | -1999,737 |
| BIC used by Stata: | 10736,828 | AIC used by Stata: | 10665,427 |

Logistic model for af_lp

Correctly classified 68,71%

logit (N=9322): Factor Change in Odds

| af_lp | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofX |
|-------|----------|---------|-------|--------|---------|----------|
| tma | 0,35042 | 10,546 | 0,000 | 1,4197 | 1,5238 | 1,2021 |
| ed | -0,02715 | -18,933 | 0,000 | 0,9732 | 0,6158 | 17,8581 |
| rh | 0,00643 | 10,602 | 0,000 | 1,0064 | 2,7619 | 158,0850 |
| av | 0,31507 | 7,369 | 0,000 | 1,3704 | 1,2045 | 0,5904 |
| tme | 1,65713 | 4,999 | 0,000 | 5,2442 | 1,1933 | 0,1066 |
| fu1 | 0,31804 | 4,670 | 0,000 | 1,3744 | 1,1195 | 0,3548 |
| fu2 | 0,15001 | 2,735 | 0,006 | 1,1618 | 1,0684 | 0,4411 |
| mh | 0,11243 | 3,361 | 0,001 | 1,1190 | 1,0872 | 0,7438 |
| ri | -0,00064 | -1,672 | 0,095 | 0,9994 | 0,9498 | 80,2210 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.12. Resultados logit 2008. Activos financieros sin riesgo

| Variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | (omitted) | |
| tme | 5,5500404*** | 5,6107274*** |
| ed | 1,0093997*** | 1,009139*** |
| ri | ,99868724*** | ,99869452*** |
| rh | 1,0015733*** | 1,0015728*** |
| mh | 1,0598133 | 1,0607688 |
| ph | 1,0000121 | 1,0000125 |
| fu1 | 1,1047857 | |
| fu2 | 1,001049 | |
| av | 1,1952394*** | 1,2014852*** |
| _cons | ,10734918*** | ,10909944*** |
| N | 9674 | 9674 |
| ll | -5683,6564 | -5684,6386 |
| r2_p | ,04703671 | ,04687203 |
| aic | 11387,313 | 11385,277 |
| bic | 11459,085 | 11442,695 |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_sr

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -5964,192 | Log-Lik Full Model: | -5684,639 |
| D(9666): | 11369,277 | LR(7): | 559,108 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,047 | McFadden's Adj R2: | 0,046 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,056 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,079 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,087 | Efron's R2: | 0,056 |
| Variance of y*: | 3,604 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,689 | Adj Count R2: | -0,015 |
| AIC: | 1,177 | AIC*n: | 11385,277 |
| BIC: | -77337,511 | BIC': | -494,867 |
| BIC used by Stata: | 11442,695 | AIC used by Stata: | 11385,277 |

Logistic model for af_sr

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 68,85%

logit (N=9674): Factor Change in Odds

| af_sr | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofX |
|-------|---------|--------|-------|--------|---------|---------|
| tme | 4,02727 | 15,739 | 0,000 | 5,6107 | 1,5396 | 0,1071 |
| ed | 0,00910 | 6,304 | 0,000 | 1,0091 | 1,1683 | 17,0955 |

| | | | | | | | |
|----|--|----------|--------|-------|--------|--------|-----------|
| av | | 0,18356 | 4,245 | 0,000 | 1,2015 | 1,1012 | 0,5253 |
| rh | | 0,00157 | 4,697 | 0,000 | 1,0016 | 1,2741 | 154,1275 |
| ri | | -0,00131 | -3,484 | 0,000 | 0,9987 | 0,8719 | 104,9601 |
| mh | | 0,05899 | 1,656 | 0,098 | 1,0608 | 1,0413 | 0,6859 |
| ph | | 0,00001 | 1,335 | 0,182 | 1,0000 | 1,0360 | 2831,2243 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.13. Resultados logit 2008. Activos financieros con riesgo

| Variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | (omitted) | |
| tme | 4,8822439*** | 4,8822439*** |
| ed | 1,0194588*** | 1,0194588*** |
| ri | ,99851758*** | ,99851758*** |
| rh | 1,0049368*** | 1,0049368*** |
| mh | ,9057954* | ,9057954* |
| ph | 1,0001503*** | 1,0001503*** |
| fu1 | 1,0513859 | 1,0513859 |
| fu2 | 1,4594176*** | 1,4594176*** |
| av | 2,3411333*** | 2,3411333*** |
| _cons | ,01533098*** | ,01533098*** |
| N | 9674 | 9674 |
| ll | -4644,1179 | -4644,1179 |
| r2_p | ,20476841 | ,20476841 |
| aic | 9308,2357 | 9308,2357 |
| bic | 9380,0077 | 9380,0077 |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_cr

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -5839,956 | Log-Lik Full Model: | -4644,118 |
| D(9664): | 9288,236 | LR(9): | 2391,677 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,205 | McFadden's Adj R2: | 0,203 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,219 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,312 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,413 | Efron's R2: | 0,257 |
| Variance of y*: | 5,604 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,777 | Adj Count R2: | 0,237 |
| AIC: | 0,962 | AIC*n: | 9308,236 |
| BIC: | -79400,198 | BIC': | -2309,082 |
| BIC used by Stata: | 9380,008 | AIC used by Stata: | 9308,236 |

Logistic model for af_cr

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 77,74%

Logit (N=9674): Factor Change in Odds

| af_cr | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofX |
|-------|----------|--------|-------|--------|---------|-----------|
| tme | 6,19078 | 20,744 | 0,000 | 4,8224 | 1,9412 | 0,1071 |
| av | 0,85064 | 17,505 | 0,000 | 2,3411 | 1,5633 | 0,5253 |
| ed | 0,01927 | 11,254 | 0,000 | 1,0195 | 1,3902 | 17,0955 |
| rh | 0,00492 | 8,183 | 0,000 | 1,0049 | 2,1362 | 154,1275 |
| ph | 0,00015 | 7,553 | 0,000 | 1,0002 | 1,5305 | 2831,2243 |
| fu1 | 0,05011 | 0,585 | 0,558 | 1,0514 | 1,0163 | 0,3217 |
| fu2 | 0,37804 | 6,778 | 0,000 | 1,4594 | 1,1946 | 0,4704 |
| ri | -0,00148 | -5,065 | 0,000 | 0,9985 | 0,8558 | 104,9601 |
| mh | -0,09894 | -2,350 | 0,019 | 0,9058 | 0,9344 | 0,6859 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.14. Resultados logit 2008. Activos financieros largo plazo

| variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | (omitted) | |
| tme | 9,9323459*** | 9,8721445*** |
| ed | ,97137899*** | ,97137722*** |
| ri | ,99996189 | |
| rh | 1,0008196* | 1,0008081* |
| mh | 1,1628393*** | 1,1631956*** |
| ph | ,99998086 | ,9999806 |
| fu1 | 1,5716526*** | 1,5715521*** |
| fu2 | 1,3483605*** | 1,3483913*** |
| av | 1,3995464*** | 1,3997052*** |
| _cons | ,6708985** | ,67085808** |
| N | 9674 | 9674 |
| ll | -5557,8416 | -5557,8468 |
| r2_p | ,16131392 | ,16131314 |
| aic | 11135,683 | 11133,694 |
| bic | 11207,455 | 11198,288 |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_lp

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -6626,844 | Log-Lik Full Model: | -5557,847 |
| D(9665): | 11115,694 | LR(8): | 2137,994 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,161 | McFadden's Adj R2: | 0,160 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,198 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,266 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,265 | Efron's R2: | 0,203 |
| Variance of y*: | 4,478 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,693 | Adj Count R2: | 0,296 |
| AIC: | 1,151 | AIC*n: | 11133,694 |
| BIC: | -77581,917 | BIC': | -2064,576 |
| BIC used by Stata: | 11198,288 | AIC used by Stata: | 11133,694 |

Logistic model for af_lp

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 69,30%

logit (N=9674): Factor Change in Odds

| af_lp | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofX |
|-------|----------|---------|-------|--------|---------|-----------|
| tme | 6,89489 | 26,864 | 0,000 | 9,8721 | 2,0934 | 0,1071 |
| ed | -0,02904 | -19,782 | 0,000 | 0,9714 | 0,6087 | 17,0955 |
| av | 0,33626 | 7,333 | 0,000 | 1,3997 | 1,1932 | 0,5253 |
| fu1 | 0,45206 | 6,086 | 0,000 | 1,5716 | 1,1565 | 0,3217 |
| fu2 | 0,29891 | 5,940 | 0,000 | 1,3484 | 1,1510 | 0,4704 |
| mh | 0,15117 | 4,272 | 0,000 | 1,1632 | 1,1093 | 0,6859 |
| rh | 0,00081 | 2,409 | 0,016 | 1,0008 | 1,1326 | 154,1275 |
| ph | -0,00002 | -1,954 | 0,051 | 1,0000 | 0,9465 | 2831,2243 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.15. Resultados logit 2011. Activos financieros sin riesgo

| variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|----------|
| tma | 1,0771389 | |
| tme | 4,7102878*** | 4,735*** |

| | | | |
|-------|--|--------------|--------------|
| ed | | 1,0054111** | 1,0054644** |
| ri | | ,99828771*** | ,99821271*** |
| rh | | 1,0005819 | 1,000519 |
| mh | | 1,1199409* | 1,1166708* |
| ph | | ,99999179 | |
| fu1 | | 1,1437868 | 1,1418468 |
| fu2 | | 1,2514184*** | 1,2518675*** |
| av | | ,85187713** | ,85679236** |
| _cons | | ,78385297 | ,84189403 |
| ----- | | | |
| N | | 4589 | 4589 |
| ll | | -3032,7137 | -3033,4072 |
| r2_p | | ,00977987 | ,00955342 |
| aic | | 6087,4274 | 6084,8144 |
| bic | | 6158,173 | 6142,6972 |
| ----- | | | |

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Measures of Fit for logit of af_sr

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -3062,666 | Log-Lik Full Model: | -3033,407 |
| D(4580): | 6066,814 | LR(8): | 58,518 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,010 | McFadden's Adj R2: | 0,007 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,013 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,017 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,021 | Efron's R2: | 0,013 |
| Variance of y*: | 3,359 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,614 | Adj Count R2: | 0,002 |
| AIC: | 1,326 | AIC*n: | 6084,814 |
| BIC: | -32549,077 | BIC': | 8,933 |
| BIC used by Stata: | 6142,697 | AIC used by Stata: | 6084,814 |

Logistic model for af_sr

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 61,36%

logit (N=4589): Factor Change in Odds

| af_sr | | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofx |
|-------|--|----------|--------|-------|--------|---------|----------|
| ----- | | | | | | | |
| fu1 | | 0,13265 | 1,277 | 0,201 | 1,1418 | 1,0423 | 0,3124 |
| fu2 | | 0,22464 | 3,463 | 0,001 | 1,2519 | 1,1175 | 0,4946 |
| ri | | -0,00179 | -4,248 | 0,000 | 0,9982 | 0,7889 | 132,5619 |
| tme | | 1,55498 | 4,149 | 0,000 | 4,7350 | 1,1742 | 0,1033 |
| av | | -0,15456 | -2,910 | 0,004 | 0,8568 | 0,9118 | 0,5973 |
| rh | | 0,00052 | 1,784 | 0,074 | 1,0005 | 1,0786 | 145,7339 |
| ed | | 0,00545 | 2,666 | 0,008 | 1,0055 | 1,0908 | 15,9552 |
| mh | | 0,11035 | 2,167 | 0,030 | 1,1167 | 1,0747 | 0,6526 |
| ----- | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.16. Resultados logit 2011. Activos financieros con riesgo

| variable | | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--|--------------|--------------|
| ----- | | | |
| tma | | 3,9502087*** | 3,9453092*** |
| tme | | 18,2769*** | 18,253805*** |
| ed | | 1,0180009*** | 1,0179298*** |
| ri | | ,99852296*** | ,9985205*** |
| rh | | 1,0056629*** | 1,0056909*** |
| mh | | 1,0067839 | |
| ph | | 1,000063*** | 1,0000631*** |
| fu1 | | 1,0385152 | 1,0380566 |
| fu2 | | 1,2166104** | 1,2166973** |

| | | | |
|--|--|--------------|--------------|
| av | | 2,5682997*** | 2,5680068*** |
| _cons | | ,00625399*** | ,00635855*** |
| ----- | | | |
| N | | 4589 | 4589 |
| ll | | -2493,835 | -2493,8417 |
| r2_p | | ,21564223 | ,2156401 |
| aic | | 5009,6699 | 5007,6835 |
| bic | | 5080,4155 | 5071,9976 |
| ----- | | | |
| Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001 | | | |

Measures of Fit for logit of af_cr

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|-----------|
| Log-Lik Intercept Only: | -3179,461 | Log-Lik Full Model: | -2493,842 |
| D(4579): | 4987,683 | LR(9): | 1371,239 |
| | | Prob > LR: | 0,000 |
| McFadden's R2: | 0,216 | McFadden's Adj R2: | 0,212 |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,258 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,344 |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,494 | Efron's R2: | 0,278 |
| Variance of y*: | 6,500 | Variance of error: | 3,290 |
| Count R2: | 0,733 | Adj Count R2: | 0,454 |
| AIC: | 1,091 | AIC*n: | 5007,683 |
| BIC: | -33619,777 | BIC': | -1295,356 |
| BIC used by Stata: | 5071,998 | AIC used by Stata: | 5007,683 |

Logistic model for af_cr

Classified + if predicted Pr(D) >= .5

Correctly classified 73,35%

Logit (N=4589): Factor Change in Odds

| af_cr | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofX |
|-------|----------|--------|-------|---------|---------|-----------|
| tme | 5,20696 | 11,203 | 0,000 | 18,2538 | 1,7120 | 0,1033 |
| av | 0,94313 | 12,862 | 0,000 | 2,5680 | 1,7565 | 0,5973 |
| tma | 1,37253 | 9,120 | 0,000 | 3,9453 | 1,6213 | 0,3521 |
| rh | 0,00567 | 7,298 | 0,000 | 1,0057 | 2,2865 | 145,7339 |
| ed | 0,01777 | 7,823 | 0,000 | 1,0179 | 1,3278 | 15,9552 |
| ph | 0,00006 | 4,023 | 0,000 | 1,0001 | 1,3803 | 5109,6171 |
| ri | -0,00148 | -3,440 | 0,001 | 0,9985 | 0,8218 | 132,5619 |
| fu1 | 0,03735 | 0,314 | 0,754 | 1,0381 | 1,0117 | 0,3124 |
| fu2 | 0,19614 | 2,694 | 0,007 | 1,2167 | 1,1019 | 0,4946 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla V.A.17. Resultados logit 2011. Activos financieros largo plazo

| Variable | Mod_1 | Mod_2 |
|----------|--------------|--------------|
| tma | 1,0112954 | |
| tme | 16,631323*** | 16,712504*** |
| ed | ,95810163*** | ,95813017*** |
| ri | ,99905635* | ,99905742* |
| rh | 1,0023562*** | 1,0023617*** |
| mh | 1,3866605*** | 1,3860246*** |
| ph | ,99997455** | ,99997479** |
| fu1 | 1,1753279 | 1,174948 |
| fu2 | 1,5432071*** | 1,5430079*** |
| av | 1,4686841*** | 1,470288*** |
| _cons | 1,8145903* | 1,8307816** |
| ----- | | |
| N | 4589 | 4589 |
| ll | -2585,4208 | -2585,4256 |
| r2_p | ,1766322 | ,17663066 |
| aic | 5192,8416 | 5190,8512 |

| | | | | | | |
|--|------------|-----------------------------|-----------|---------|---------|-----------|
| bic | 5263,5872 | 5255,1654 | | | | |
| ----- | | | | | | |
| legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001 | | | | | | |
| Measures of Fit for logit of af_lp | | | | | | |
| Log-Lik Intercept Only: | -3140,056 | Log-Lik Full Model: | -2585,426 | | | |
| D(4579): | 5170,851 | LR(9): | 1109,260 | | | |
| | | Prob > LR: | 0,000 | | | |
| McFadden's R2: | 0,177 | McFadden's Adj R2: | 0,173 | | | |
| ML (Cox-Snell) R2: | 0,215 | Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2: | 0,288 | | | |
| McKelvey & Zavoina's R2: | 0,298 | Efron's R2: | 0,230 | | | |
| Variance of y*: | 4,686 | Variance of error: | 3,290 | | | |
| Count R2: | 0,730 | Adj Count R2: | 0,378 | | | |
| AIC: | 1,131 | AIC*n: | 5190,851 | | | |
| BIC: | -33436,609 | BIC': | -1033,377 | | | |
| BIC used by Stata: | 5255,165 | AIC used by Stata: | 5190,851 | | | |
| Logistic model for af_lp | | | | | | |
| Classified + if predicted Pr(D) >= .5 | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Correctly classified | 73,02% | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| logit (N=4589): Factor Change in Odds | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| af_lp | b | z | P> z | e^b | e^bStdX | SDofX |
| ----- | | | | | | |
| ed | -0,04277 | -17,990 | 0,000 | 0,9581 | 0,5054 | 15,9552 |
| tme | 5,11874 | 11,874 | 0,000 | 16,7125 | 1,6965 | 0,1033 |
| mh | 0,32644 | 5,667 | 0,000 | 1,3860 | 1,2374 | 0,6526 |
| av | 0,38546 | 6,005 | 0,000 | 1,4703 | 1,2589 | 0,5973 |
| fu1 | 0,16122 | 1,376 | 0,169 | 1,1749 | 1,0517 | 0,3124 |
| fu2 | 0,43373 | 6,062 | 0,000 | 1,5430 | 1,2393 | 0,4946 |
| rh | 0,00236 | 4,782 | 0,000 | 1,0024 | 1,4103 | 145,7339 |
| ph | -0,00003 | -2,701 | 0,007 | 1,0000 | 0,8791 | 5109,6171 |
| ri | -0,00094 | -2,145 | 0,032 | 0,9991 | 0,8825 | 132,5619 |
| ----- | | | | | | |
| Fuente: Elaboración propia | | | | | | |

Conclusiones

Esta investigación mide y evalúa los efectos de la imposición sobre las decisiones de inversión en activos financieros. El trabajo desarrolla todos los aspectos teóricos en el capítulo II. El contenido metodológico se encuentra en el capítulo III. El capítulo IV expone la construcción de una base de microdatos para el logro de los objetivos marcados. Todo lo anterior es utilizado en el capítulo V, donde realizamos tres análisis y valoramos la incidencia impositiva, la neutralidad fiscal y los factores con importancia explicativa en la tenencia de activos financieros.

El avance a lo largo de esta tesis da respuesta a muchas cuestiones de una forma clara y concisa. Además, se obtienen importantes resultados y conclusiones. Finalmente, consideramos de gran valor algunas aportaciones a este campo de estudio.

A continuación presentamos una síntesis de conclusiones, aportaciones y recomendaciones. Por razones de claridad está estructurado en secciones, dando respuesta a muchos de los interrogantes que surgen en este campo.

Marco teórico (capítulo II)

¿Cómo afectan los impuestos a las decisiones?

Los impuestos suponen un coste para los contribuyentes por una doble vía. La detracción de renta que suponen se conoce como efecto renta. Cuando la introducción de un impuesto altera los precios relativos produce el denominado efecto sustitución. Éste último hace que los individuos cambien su comportamiento por causas fiscales y no por razones de costes o productividad.

¿Qué importancia tienen las decisiones individuales?

Entender cómo afectan los impuestos a las decisiones individuales es de suma importancia, principalmente porque inciden en las economías y el bienestar. Los impuestos pueden introducir incentivos deliberadamente o no, pero su valoración es uno de los objetivos que pueden marcarse en el diseño impositivo en aras de la eficiencia y la equidad.

¿Qué decisiones se ven afectadas por la imposición?

El sistema impositivo incide sobre una larga lista de decisiones económicas. Referente a nuestro tema de estudio, la fiscalidad afecta al ahorro en dos vertientes: la cantidad total de ahorro y la forma en que se materializa ese ahorro.

¿Qué variables pueden explicar el ahorro y la inversión?

Los impuestos tienen su importancia explicativa en las decisiones de ahorro e inversión, pero la teoría no ofrece respuestas contundentes sobre la magnitud de sus efectos. Otros determinantes comúnmente aceptados en la literatura son la edad, la clase social, la renta actual, la renta esperada, la riqueza, los tipos de interés y las expectativas económicas generales.

¿Cómo se seleccionan los activos financieros en una cartera de valores?

Los agentes económicos ordenan sus carteras de activos eligiendo de acuerdo a sus preferencias de liquidez, riesgo y rentabilidad. Dado que los impuestos pueden afectar a estas variables, es razonable pensar que los impuestos afectan a la inversión en activos financieros.

¿Existen trabajos que estudian la relación entre impuestos y composición de cartera de valores?

La relación entre los impuestos y la composición de cartera ha sido estudiada por diversos autores. Sin ánimo de establecer una jerarquía en este campo, a partir de los trabajos a nuestro alcance podemos sugerir una revisión bibliográfica. Un buen punto de partida es Tobin (1958), otros trabajos notables bien pueden ser los de Feldstein (1976), Auerbach y King (1983), Hubbard (1985), Scholz (1994), Samwick (2000), Poterba y Samwick (2003), Stephens y Ward-Batts (2004) o Alan et al. (2010). En el contexto español, podemos destacar a González-Páramo (1991), González-Páramo y Badenes (2000), Domínguez (1999 y 2007) y Domínguez y López (2012).

¿Existe evidencia empírica de que los impuestos afectan a la composición de cartera de valores?

Algunos autores afirman que la literatura en este campo es escasa en relación a otros campos de estudio [Poterba y Samwick (2003) o Alan et al. (2010), entre otros]. Además, encontramos trabajos teóricos en muchos casos, y en otros, aplicaciones sobre datos agregados. Los trabajos empíricos a nivel desagregado no son frecuentes, siendo algunos de ellos sobre hogares. Todo ello invita a pensar que realizar un análisis empírico a nivel desagregado tiene una importancia añadida, pues no existen muchas referencias de ello.

¿Cómo puede estudiarse la relación entre los impuestos y la composición de cartera de valores?

Una de nuestras aportaciones con el presente trabajo es precisamente la forma de abordar el problema de estudio. Por diferencia con el resto de trabajos:

1. Usamos datos desagregados, donde además, nuestra unidad de análisis no es el hogar o un individuo representativo, sino los declarantes por impuesto sobre la renta (recogiendo en ellos toda la información del hogar).
2. Calculamos tipos impositivos (marginales, medios y efectivos) para cada declarante y declaración fiscal. En otros trabajos se estiman tipos impositivos legales a partir de la renta de los hogares, se calculan tipos impositivos medios iguales para todos los hogares en función de su renta, o se presuponen unos impuestos pagados.
3. Realizamos una aplicación empírica sobre datos de declarantes (microdatos) que permiten analizar las decisiones individuales (y las de los hogares). No hemos encontrado trabajos empíricos con este nivel de detalle, posiblemente debido a la falta de bases de datos con información desagregada.

¿Qué figuras impositivas deben ser consideradas?

Para analizar cómo afectan los impuestos a las decisiones de inversión financiera, es imprescindible conocer y evaluar la normativa fiscal. En España el gravamen sobre los rendimientos del capital lo encontramos en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), y en el Impuesto sobre Sociedades (IS). El gravamen de los rendimientos del ahorro de los individuos en España se encuentra incorporado en el IRPF, incorporando una extensa normativa que hace muy difícil encontrar dos activos financieros que soporten un tratamiento fiscal idéntico.

¿Cómo están gravados los activos financieros?

Con el objetivo de identificar claramente las diferencias existentes en el tratamiento fiscal de los activos financieros, así como disponer de los datos legislativos necesarios para su evaluación, nuestra aportación se concreta por medio de clasificaciones y tablas para todos los años de estudio y para todos los activos financieros planteados. De una forma resumida, podemos identificar y exponer los distintos tratamientos fiscales en función de: a) el tipo impositivo del ahorrador que grava las rentas del capital obtenidas, b) la base imponible que incorpora el gravamen, c) la posibilidad de excluir el rendimiento de gravamen, por medio de

la exención o la no sujeción, d) la rectificación de los valores mediante la actualización, corrección o modificación de valores monetarios de los rendimientos, e) el tipo de retención para el rendimiento obtenido, f) la deducción en cuota aplicables, cuando corresponda, y g) el diferimiento del pago impositivo. Asimismo, exponemos claramente todas las normativas, leyes y órdenes necesarias para el logro de los objetivos propuestos.

¿Qué activos financieros pueden ser seleccionados?

En un estudio de composición de cartera es importante identificar los activos financieros, su forma de generar rendimientos y sus particularidades financieras y fiscales. En este sentido, en el presente trabajo aportamos un detalle de los activos financieros sobre los que realizamos el análisis empírico: a) cuentas bancarias, b) depósitos bancarios, c) acciones (dividendos y variaciones patrimoniales), d) fondos de inversión, e) letras del Tesoro, f) obligaciones y bonos del Estado, g) planes de pensiones, y h) seguros de vida.

¿Es necesaria una aportación teórica en la investigación?

Una aportación importante de esta tesis es proporcionar los cimientos de conceptos, teorías, metodologías y normativas necesarias para estudiar cómo afectan los impuestos a las decisiones de composición de cartera.

¿Qué objetivos tiene la investigación?

El objetivo fundamental de esta investigación es responder a la pregunta de cómo afecta la imposición personal a las decisiones de inversión en activos financieros. Para ello, se pretende aportar evidencia empírica a la hipótesis teórica de que la fiscalidad tiene un papel relevante en la toma de decisiones.

A partir del marco teórico desarrollado surgen otra serie de objetivos específicos. De forma esquemática podemos presentar los siguientes:

1. Hacer uso de la teoría económica para aislar las variables relevantes y determinar cuándo la literatura no ofrece respuestas contundentes.
2. Examinar y seleccionar las herramientas, criterios y metodologías más adecuadas para llevar a cabo nuestro objetivo.
3. Conseguir datos reales desagregados sobre los que realizar la aplicación empírica que pretendemos.
4. Analizar y evaluar la incidencia de los impuestos sobre las rentas del capital

5. Estudiar la neutralidad del sistema fiscal español respecto de los rendimientos del ahorro.
6. Determinar los factores que influyen en la toma de decisiones en materia de inversión financiera.

Metodología y herramientas (capítulo III)

¿Qué métodos han empleado otros investigadores?

La medición de la respuesta de los ahorradores a los impuestos se puede llevar a cabo mediante distintas estrategias y diversas metodologías. Respecto a esos criterios podemos agrupar los trabajos a nuestro alcance en tres grupos:

1. Estudios que analizan la composición de cartera en un momento del tiempo. Los trabajos están orientados a explicar por qué los hogares que soportan distintos impuestos poseen diferentes carteras de activos. Los métodos de trabajo suelen ser econométricos, previa estimación de los tipos impositivos. En este grupo podemos incluir a Feldstein (1976), Hubbard (1985) o Alan et. al (2010), entre otros.
2. Aquellas investigaciones que comparan dos momentos del tiempo. Analizan cómo varían las carteras de activos de los hogares cuando se produce una reforma fiscal. De un modo similar al caso anterior, requiere la estimación de los impuestos y la aplicación de técnicas econométricas. Algunos de los trabajos representativos de esta estrategia son los de Scholz (1994) o Samwick (2000), entre otros.
3. Trabajos que hacen una evaluación para un periodo de tiempo. Se acercan a lo que consideramos un análisis longitudinal, pero no tienen las características de los mismos, pues no hacen un seguimiento de los hogares y se ciñen a datos poblacionales. Un claro ejemplo de esta estrategia la encontramos en Poterba y Samwick (2003). El método empleado es el habitual, es decir, la estimación de impuestos y la aplicación econométrica.

¿Cómo pueden medirse los incentivos fiscales y la neutralidad impositiva?

La evaluación del sistema fiscal, respecto de los incentivos que introducen los impuestos y respecto de la neutralidad impositiva en el gravamen del capital, ha sido tratada

en la literatura con diferentes métodos y estrategias. A nuestro juicio resultan particularmente importantes dos herramientas:

1. Tipo impositivo marginal efectivo real (TMGER)
2. Tasa interna de rendimiento o rentabilidad (TIR)

Ambos criterios sirven para cuantificar las distorsiones que introducen los impuestos en el mercado de activos financieros. Son capaces de englobar todas las particularidades fiscales mediante una expresión. La diferencia fundamental entre ambos métodos es conceptual, mediante los tipos marginales efectivos expresamos la fiscalidad efectiva real que soportan los rendimientos de los activos financieros, por medio de las tasas internas de rentabilidad calculamos la rentabilidad neta de impuestos que ofrecen los activos financieros analizados.

¿Cómo pueden diferenciarse nuestros métodos de trabajo de los existentes?

Los trabajos empíricos existentes se pueden relacionar con cualquiera de los métodos descritos anteriormente. Podríamos reflexionar sobre varias cuestiones de todos ellos, principalmente en tres aspectos particularmente importantes:

1. Los datos sobre los que se obtienen los resultados.
2. La unidad de análisis.
3. La estimación de impuestos.

Respecto del primer punto, es frecuente encontrar trabajos teóricos y estudios sobre datos agregados. Los escasos trabajos que utilizan información desagregada, se centran en intervalos o estratos de hogares por nivel de renta. La inexistencia de bases de datos con información pormenorizada a nivel individual es la razón fundamental de ello.

Íntimamente relacionado con lo anterior, en la mayoría de los casos la unidad de análisis no es el individuo. La excepción la encontramos en los trabajos que usan individuos representativos o hipotéticos. Lo habitual es que la unidad de análisis sean grupos de hogares, o incluso poblaciones para un año concreto.

La variable fiscal empleada en la obtención de evidencia empírica rara vez es el tipo impositivo marginal. Una estimación habitual es determinar el impuesto legal estatutario conforme a la renta previamente estimada. Otra alternativa frecuente es calcular un tipo impositivo medio a partir de unos impuestos hipotéticos que podría haber pagado la unidad de análisis. A juicio de determinados autores, e incluso al nuestro propio, son aproximaciones

correctas y válidas, si bien lo más acertado sería emplear los tipos impositivos marginales reales que soportan los contribuyentes.

Conforme a las cuestiones comentadas, una cuestión evidente es la falta de bases de datos con información fiscal y patrimonial. A partir de las cuales, se podría dar una nueva perspectiva en los trabajos en este campo: utilizando bases de microdatos con información pormenorizada, evaluando las decisiones individuales y utilizando para ello los tipos impositivos resultantes en el pago de impuestos.

A partir de estas consideraciones surge un objetivo específico de la presente tesis, consistente en la obtención de bases de datos con información desagregada, fiscal y patrimonial. La elaboración de la base de microdatos es una aportación importante de nuestro trabajo, y por ello, sus conclusiones se tratan a parte en la siguiente sección. A razón de ello, una cuestión destacable es que, al no existir trabajos aplicados sobre datos de este tipo, es necesario adaptar metodologías existentes, construir nuevas expresiones y elaborar métodos de trabajo para la consecución de nuestros objetivos.

¿Qué aportaciones metodológicas tiene nuestro trabajo para los tipos impositivos marginales efectivos?

A fin de calcular los tipos impositivos marginales efectivos en nuestro trabajo, partimos de las ideas planteadas en González-Páramo (1991). Las ecuaciones III.1 a III.16 muestran los conceptos fundamentales para rentabilidades, tipos impositivos, cuñas impositivas y tipos impositivos efectivos, entre otros. Las expresiones resultantes de su trabajo están planteadas para la normativa fiscal de ese año, y para los activos financieros que contempla el estudio. Por otro lado, las ecuaciones III.17 a III.32 son de elaboración original para este trabajo particular. Incorporan todos los aspectos fiscales de los años planteados (2002 a 2011), así como particularidades en determinadas variables calculadas en nuestra microsimulación por IRPF realizada en el capítulo IV.

La aportación metodológica de esta tesis a este criterio se deriva del hecho de estimar nuevas ecuaciones. Nuestras expresiones son aplicables a las normativas fiscales actuales, e incorporan nuevas variables en su formulación. Se calculan para los activos financieros sobre los que evaluamos la incidencia fiscal, pero en su formulación se explica cómo se puede adaptar a otros activos financieros. Su finalidad es la aplicación a datos reales, y de hecho así ha sucedido en esta investigación (capítulo V).

¿Qué aportaciones metodológicas tiene nuestro trabajo sobre el criterio de tasa interna de rentabilidad?

La tasa interna de rentabilidad, o tasa interna de rendimiento (TIR), permite ordenar los activos financieros en función de su tratamiento fiscal, siendo preferible aquel activo que, *ceteris paribus*, presente mayor TIR. Para obtener las ideas fundamentales de esta herramienta seguimos fundamentalmente a Domínguez (1999 y 2007). Las ecuaciones III.33 a III.41 recogen estos aspectos. Para la fiscalidad vigente en estos trabajos, y para los activos financieros estudiados, el autor presenta las expresiones de TIR resultantes. En nuestro trabajo estimamos nuevas ecuaciones, conforme a la normativa fiscal aplicable en el presente estudio (2002 a 2011), para los activos financieros que estudiamos. Mostramos los resultados mediante las ecuaciones III.42 a III.57.

Nuestra aportación respecto de esta herramienta es la construcción de nuevas ecuaciones. El valor añadido procede de la incorporación de variables, de la inclusión de otros activos financieros distintos, y de las explicaciones pertinentes para poder estimar otras ecuaciones para otras circunstancias. Una consideración adicional es que las expresiones estimadas se usan en el capítulo V sobre datos reales, siendo esto un aspecto novedoso.

¿Qué aportaciones metodológicas tiene nuestro trabajo en el estudio microeconómico?

La rama econométrica de las ciencias económicas contiene técnicas utilizadas para dar una interpretación económica de las pautas de comportamiento de los agentes económicos. La microeconometría desarrolla métodos adecuados para modelizar datos desagregados. Con el objetivo de determinar la conducta más probable, lo habitual son los métodos de elección discreta, en particular los modelos de regresión.

De un modo general, a través de una ecuación de comportamiento es posible relacionar una variable endógena que indica un hecho (la variable endógena real toma los valores uno o cero) en función de las variables explicativas o características. Dado que los modelos de regresión lineal tienen limitaciones para estos estudios, lo más adecuado es utilizar modelos de regresión no lineal. Los más habituales son los modelos logit, probit y gompit (el modelo tobit utilizado también frecuentemente, es un caso particular del modelo probit). La elección entre uno u otro modelo es más una cuestión arbitraria (por afinidad matemática), que un asunto de idoneidad para determinados trabajos [Maddala (1996) o Cabrer et al. (2001), entre otros]. Conforme a ello y por simplicidad, en nuestro trabajo hemos optado por un modelo logit.

El modelo logit general que planteamos sirve al propósito de identificar la importancia explicativa de los impuestos en la composición de cartera de los ahorradores. Pero no sólo eso, por diferencia a otros trabajos que agrupan una serie de variables explicativas sin obtener su capacidad predictiva, nosotros tratamos de determinar los factores explicativos de la tenencia de activos financieros. Para ello, la variable explicativa de interés es la fiscalidad (medida por tipos impositivos marginales y medios), siendo las variables explicativas de ajuste las enunciadas en el capítulo II junto con variables de hogar y de expectativas: edad, renta individual, renta del hogar, riqueza del hogar, número de miembros que componen el hogar, aversión al riesgo y expectativas futuras.

La aportación metodológica aquí es la elaboración de un modelo explicativo desde el inicio. Siendo relevante la elección de variables, los métodos empleados y la forma de modelización. A este respecto, sugerimos una estrategia secuencial para la inclusión de variables explicativas y la permanencia en el modelo planteado. Una expresión general del modelo logit planteado es la ecuación III.59: $A_j^i = \beta_1 + \beta_2 tm_j + \beta_3 ed_j + \beta_4 ri_j + \beta_5 rh_j + \beta_6 mh_j + \beta_7 ph_j + \beta_8 fu_j + \beta_9 av_j + u_j$.

Bases de microdatos (capítulo IV)

¿Son importantes las bases de microdatos?

Los estudios realizados sobre microdatos en el análisis económico son cada vez más frecuentes. A diferencia de los datos agregados, las bases de microdatos permiten disponer de datos precisos que recogen la diversidad socioeconómica de la población sobre la que se extraen. Un buen ejemplo de este tipo de datos en materia fiscal son las muestras de declarantes ofrecidas por la Agencia Tributaria (AEAT) y el Instituto de Estudios Fiscales (IEF), y en particular el panel de declarantes. Fuera del ámbito fiscal, en España existen muchas bases de microdatos que pueden ser utilizadas en el ámbito de la economía pública (por ejemplo la encuesta de presupuestos familiares o el padrón continuo), sin embargo, hasta la elaboración de la EFF en 2002 no existían bases de microdatos con información patrimonial.

En contraprestación a las ventajas que ofrecen las bases de microdatos (principalmente precisión y regularidad en los datos, con un gran potencial de análisis), el coste que acarrea su construcción también es elevado. El gran volumen de datos a tratar es considerado a veces también un inconveniente, si bien hoy en día existen múltiples alternativas informáticas para su tratamiento.

¿Qué es la Encuesta Financiera de las Familias (EFF)?

El Banco de España elabora de forma trienal desde 2002 la Encuesta Financiera de las Familias (EFF). Se trata de una encuesta con el objetivo de conseguir información pormenorizada sobre la situación patrimonial y las decisiones financieras de los hogares españoles. La EFF tiene nueve secciones, la gran mayoría dedicadas a la unidad observacional de la encuesta, que es el hogar, aunque alguna pregunta está destinada a información individual (situación laboral e ingresos relacionados). Las características distintivas de la EFF son el sobremuestreo realizado, la representatividad de la muestra, las imputaciones que incorpora y las características de panel de datos.

¿Qué base de microdatos es necesaria para estudiar la relación entre impuestos y activos financieros?

Una base de microdatos con información fiscal y patrimonial es una herramienta muy adecuada para el estudio de cómo afectan los impuestos a las decisiones de cartera de los agentes económicos. A partir de esa información sería posible captar la heterogeneidad existente en esta materia. Desgraciadamente, no existen microdatos de tal calibre. Como hemos comentado, se pueden obtener microdatos fiscales, y a partir de la EFF, microdatos patrimoniales, pero de forma separada. La fusión de esta información sería una solución perfecta a nuestro propósito, pero por razones obvias no es posible realizarla (distintas unidades observacionales, muestras diferentes o anonimato de los datos, entre otras muchas razones).

A fin de obtener una base de microdatos con información fiscal y patrimonial, en nuestro trabajo partimos de la información financiera y patrimonial proporcionada por la EFF. Realizamos una microsimulación por IRPF para incorporar datos fiscales a los microdatos originales ofrecidos por el Banco de España. La EFF tiene el principal atractivo de mostrar información financiera y, sin embargo, precisa de una completa transformación para su uso en nuestro trabajo. Presenta una serie de dificultades y carencias que requieren de un considerable trabajo para su tratamiento en nuestro objetivo (algunas de ellas son la unidad observacional, la falta de datos fiscales y personales, o la inexactitud en algunos contenidos).

La microsimulación consiste en tratar informáticamente unos microdatos para abordar un determinado problema. En nuestro caso, la microsimulación por IRPF a partir de la EFF da lugar a una base de microdatos con información pormenorizada para hogares e individuos en

aspectos fiscales, financieros y patrimoniales. Es una tarea compleja, que requiere incurrir en elevados costes de diversa índole, además de cierta competencia en distintas materias.

¿Cómo puede transformarse la EFF para que incorpore información fiscal?

La transformación de una base de datos con información diversa de hogares (EFF) en una base de microdatos con información fiscal, financiera y patrimonial, a nivel individual (y de hogar) está repleta de complejidades. Podemos destacar tres cuestiones básicas:

1. Se debe revisar a conciencia preguntas, subpreguntas, información contenida, rutas y otros muchos aspectos. Este aspecto es algo frecuente en el tratamiento de datos, sin embargo, diversos aspectos muestran que en este caso particular es de vital importancia. El contenido de la EFF se compone de una larga lista de archivos, que a su vez, comprenden un elevado número de variables, y que además, no siguen estrictamente idéntica nomenclatura. Por otro lado, los miembros que componen los hogares tienen distintas preguntas, siendo relevante información que la encuesta no suministra, del mismo modo que debe desecharse otra. La evolución de la encuesta no facilita estos aspectos, sino más bien lo contrario. Con la aparición de nuevas olas de estudio se incorporan nuevas preguntas y se eliminan otras, incluso se modifican nomenclaturas. En nuestra microsimulación hemos documentado todos estos aspectos por medio de hojas de cálculo y documentos de texto (algunos de ellos se han mostrado en la presente tesis).
2. La unidad observacional de la EFF es el hogar, siendo las declaraciones fiscales individuales o conjuntas. Dentro de cada hogar pueden coexistir varios declarantes por IRPF (o ninguno). El problema fundamental es que la EFF proporciona información de rendimientos de hogar, que son susceptibles de ser incorporados a declaraciones fiscales (individuales o conjuntas). Dado que estos rendimientos no están identificados, es necesario distribuir todos los rendimientos del hogar entre los individuos que lo componen. Nuestro criterio empleado es el reparto de rendimientos de hogar proporcional a la aportación individual al hogar de cada declarante. Hacemos estos cálculos a partir de la información individual que suministra la EFF, comparándola con la información de cada hogar.
3. Una cuestión fundamental en este trabajo de microsimulación consiste en clasificar e identificar a todos los individuos y hogares bajo distintos criterios. Por todas las dificultades comentadas en el capítulo IV, este aspecto es imprescindible. En

particular, hemos realizado una agrupación elemental en función de la edad, el parentesco, el estado civil y la residencia en el hogar (por razones de confidencialidad, la EFF no aporta cierta información que sería relevante para nosotros). Posteriormente, podemos clasificar a los individuos en función a tres aspectos. Esta agrupación se hace en función del parentesco (ascendientes y descendientes básicamente), la edad (considerando los límites de la normativa) y la renta (donde fijamos la cantidad de ocho mil euros como límite). Consecuentemente, podemos clasificar en perceptores de renta del hogar, contribuyentes, y declarantes por IRPF.

¿Cómo estimar los rendimientos por IRPF a partir de la EFF?

La microsimulación por IRPF a partir de la EFF requiere de consideraciones importantes en aspectos particulares. Para la determinación de la renta de los contribuyentes es necesario hacer una serie de supuestos y, en otras ocasiones, no es posible simular rendimientos. Podemos estimar la gran mayoría de rendimientos que componen las bases impositivas, la gran excepción son las ganancias y pérdidas patrimoniales, pues la encuesta no ofrece información sobre variaciones patrimoniales realizadas, únicamente informa sobre ayudas monetarias, ingresos extraordinarios y similares.

De forma resumida, las directrices comunes a la simulación de todos los rendimientos son la transformación de variables (netas en brutas, mensuales en anuales, descontar la inflación, etc.), los límites marcados por la normativa (tanto por razones de edad como por razones de renta), la no negatividad de algunos resultados, la compensación de otros, y evidentemente, el orden establecido en la normativa fiscal para su cálculo. De igual modo, para la gran mayoría de rendimientos, el rendimiento neto se obtiene por diferencia entre el rendimiento íntegro y los gastos deducibles. Como cuestiones particulares, para cada una de las grandes partidas del IRPF, podemos resumir lo siguiente:

1. Rendimientos del trabajo.- Es posible simular rendimientos del trabajo personal, prestaciones de desempleo, pensiones de jubilación y rendimientos asimilados del trabajo. Para el cálculo de los gastos deducibles se han aplicado diversos métodos (como por ejemplo la estimación de las cuotas de Seguridad Social del trabajador), siendo la única excepción la reducción por rendimientos irregulares que no ha sido posible simularla.

2. Rendimientos del capital inmobiliario.- Los rendimientos brutos se obtienen de los diversos inmuebles que refleja la EFF. Así ocurre también con los gastos deducibles por intereses de capitales ajenos (con alguna excepción). Mención especial merece el gasto deducible por amortización del inmueble donde la encuesta no recoge el valor catastral ni el valor del suelo. Hacemos una aproximación razonable a estos valores mediante la construcción de índices a partir de datos externos.
3. Rendimientos del capital mobiliario.- La EFF ofrece información de diversa índole para esta clase de rendimientos. Por razones fiscales hemos ordenado y agrupado la información para su simulación en cinco grupos distintos: 1) cuentas bancarias, depósitos e imposiciones en entidades financieras, 2) acciones, 3) fondos de inversión, 4) valores de renta fija y 5) otros activos financieros. En la simulación se han considerado aspectos tales como los métodos de imputación y exención de la normativa (dependiendo del año), no siendo posible el cálculo de gastos deducibles por falta de información.
4. Rendimientos de actividades económicas.- Simulamos los rendimientos íntegros de actividades económicas provenientes de diversas fuentes. Para ello es necesario un proceso de selección (de fuentes de renta y de rendimientos susceptibles de ser integrados aquí) y, de otra serie de filtros (pues existen rendimientos que estrictamente deben ser rendimientos del trabajo o del capital mobiliario). Todos los rendimientos son estimados en régimen de estimación directa normal por falta de información.
5. Ganancias y pérdidas patrimoniales.- La norma general es que la EFF no facilita información suficiente para el cálculo de las variaciones patrimoniales. No podemos considerar ganancias o pérdidas realizadas la mera expectativa del individuo sobre el importe a percibir o cuándo realizar la transmisión. Como casos particulares, se han calculado ganancias y pérdidas patrimoniales provenientes de ayudas, ingresos atípicos y otros. Asimismo, dejamos exentos estos rendimientos en algunos casos (cuando el encuestado responde haber recibido un premio de lotería o cuando son inferiores a 300 euros).
6. Imputaciones de rentas inmobiliarias.- La EFF no ofrece información para su cálculo. No existen datos para conocer valores catastrales ni revisión de valores catastrales. Además, por razones de confidencialidad, tampoco se conoce la

Comunidad Autónoma o Provincia. Con la ayuda de datos externos de diversa índole, hemos aproximado valores razonables, así como las ratios necesarias para el cálculo de los rendimientos.

¿Cómo obtener las cuotas impositivas por IRPF a partir de la EFF?

El IRPF grava la capacidad económica del contribuyente. Entre los diferentes años simulados existen diferencias liquidatorias considerables. A grandes rasgos, la capacidad económica o renta gravable se cuantifica reduciendo la base imponible previa (o renta del contribuyente) con un mínimo personal y familiar. La integración y compensación de rentas, reducciones de la base, tarifas impositivas y cuotas impositivas (íntegra, líquida y resultante), varían para cada ejercicio simulado. La razón es meramente fiscal, ya que cada año simulado incorpora novedades importantes. No obstante, ha sido posible simular casi la totalidad de conceptos en estas partidas. Únicamente temas puntuales (como por ejemplo las deducciones autonómicas) no se han incorporado a la simulación.

¿Cómo se refleja el hecho de que existan distintas modalidades de declaración?

Entre las distintas modalidades de declaración (individual, conjunta o monoparental), el declarante normalmente elige la opción más ventajosa para él y para su hogar en conjunto. Con el objetivo de simular la opción fiscal más favorable, en nuestra microsimulación hemos comparado la suma de cuotas líquidas de declaraciones individuales con las resultantes en declaraciones conjuntas. Todas las posibles modalidades de declaración son simuladas, para finalmente, seleccionar la alternativa cuyo resultado da lugar a una menor factura impositiva del hogar en su conjunto.

¿Cuál es la validez de los resultados obtenidos?

Los datos obtenidos en la microsimulación deben ser capaces de reproducir a pequeña escala la población de la que se extraen. El minucioso trabajo llevado a cabo incita a pensar que los datos son aceptables. Sin embargo, la validez estadística requiere de una valoración adicional. Cuando la muestra no se ajusta a las características de la población se considera la necesidad de reponderar la muestra mediante pesos. Mediante la asignación de pesos se puede valorar la representatividad de los datos de una muestra.

Debido a las características de la EFF, es necesario reponderar los datos obtenidos. Los pesos facilitados por la encuesta no son aplicables a nuestro trabajo, pues están calculados para los hogares de la EFF. Nuestro método de reponderación se fundamenta en la estratificación de las declaraciones por IRPF en función de variables fiscales. Tomando como referencia los datos publicados por la AEAT, calculamos las probabilidades asociadas a cada estrato, para un total de 320 estratos. Estimadas las cifras correspondientes, la aplicación de las expresiones habituales logra los pesos necesarios para reponderar nuestros resultados.

Finalmente, mediante la comparación de datos oficiales (por ejemplo, los publicados por la AEAT) con los resultados obtenidos, ajustados por los pesos previamente calculados, se pueden obtener algunas conclusiones. En nuestro caso, las diferencias existentes son mínimas en algún caso, y no existen grandes diferencias a señalar en ningún caso. Las diferencias porcentuales mostradas son, por tanto, asumibles. No existe una delimitación comúnmente aceptada para determinar la representatividad de los datos, es decir, no se conoce un valor máximo de diferencia aceptable. Sin embargo, todo parece indicar que los resultados son alentadores, máxime cuando se trata de una encuesta, donde los individuos pueden mostrar información que no necesariamente se corresponde con sus declaraciones fiscales o que en un proceso largo de consecución de datos es normal introducir sesgos de representatividad. En resumen, dado que los procesos de microsimulación y reponderación poseen coherencia, y que los resultados no muestran diferencias significativas con la población, podemos aceptar la representatividad de los datos obtenidos.

Análisis (capítulo V)

¿Qué análisis se realizan en este trabajo?

La medición del impacto fiscal en la tenencia de activos financieros se realiza mediante tres análisis. El primero de ellos consiste en el cálculo y evaluación de los tipos impositivos marginales efectivos. En segundo lugar realizamos un análisis basado en la estimación y valoración a partir de las tasas internas de rentabilidad. El tercero es un análisis microeconómico de los datos.

Todos los análisis se realizan para los declarantes por IRPF para los años 2002, 2005, 2008 y 2011. Haciendo uso de la metodología estimada en el capítulo III, se aplican las expresiones sobre los datos obtenidos en el capítulo IV, con los objetivos propuestos en el capítulo II. Se trata de tres análisis independientes que se complementan para los fines propuestos.

¿En qué consisten los análisis propuestos?

El *tipo impositivo marginal efectivo* es capaz de sintetizar las singularidades fiscales en una expresión, para cada individuo y para cada activo financiero. Mediante su cálculo se obtiene la fiscalidad efectiva que soporta el ahorrador en el gravamen del rendimiento del capital. De este modo, podemos determinar cómo afecta la fiscalidad al rendimiento que espera obtener un inversor de un activo financiero determinado. En este trabajo hemos obtenido los tipos impositivos marginales efectivos (reales) para ocho tipos de activos financieros, para distintos plazos, y para distintos años y normativas fiscales. La aplicación de estas expresiones, estimadas previamente, se hace con un objetivo claramente definido: evaluar la imposición personal sobre los rendimientos del ahorro. De un modo más específico, los resultados permiten analizar la neutralidad impositiva del IRPF en el gravamen de los rendimientos del ahorro, analizar los incentivos fiscales que introduce el sistema fiscal mediante la ordenación de activos financieros y valorar otros aspectos, tales como los mecanismos de doble imposición o los cambios legislativos en materia de fiscalidad.

La *tasa interna de rendimiento*, o tasa interna de rentabilidad, engloba todas las particularidades fiscales de los individuos y activos financieros. Muestra la rentabilidad obtenida de una inversión, una vez que se ha pagado la factura impositiva. Permiten valorar cómo influye la fiscalidad en la rentabilidad (rentabilidad antes de impuestos) de los rendimientos que ineludiblemente se incorporarán al IRPF (rentabilidad después de impuestos). Este análisis se realiza para los activos financieros en que invierten los declarantes por IRPF de nuestra base de microdatos. Dado que se realiza para todos los años de estudio, distintas normativas fiscales son consideradas. Para la realización de este análisis se emplean las ecuaciones que hemos obtenido en el capítulo III. Su cálculo, ordenación y valoración permiten evaluar la neutralidad impositiva y los incentivos que introduce el sistema fiscal para la inversión en activos financieros, además de otras cuestiones (como por ejemplo la eficacia de los mecanismos correctores de la doble imposición).

El *análisis microeconómico* permite dar una interpretación económica de las pautas de comportamiento de los agentes económicos. El análisis propuesto es un modelo logit, que estima la importancia y contribución relativa de una serie de factores explicativos, entre los que destaca la fiscalidad. Nuestro objetivo es evaluar qué variables socioeconómicas explican la tenencia de activos financieros y determinar en qué medida afecta a la composición de cartera de los inversores. Para establecer qué variables tienen mayor capacidad explicativa, se realizan tres modelos logit para cada año, agrupando los activos financieros en: 1) activos

financieros sin riesgo, 2) activos financieros con riesgo y 3) activos financieros a largo plazo. Las variables explicativas o factores determinantes a contrastar son 1) los tipos impositivos que gravan el ahorro, 2) los tipos impositivos medios, 3) la edad, 4) la renta del declarante, 5) la renta del hogar, 6) el patrimonio del hogar, 7) el número de miembros que componen el hogar, 8) la aversión al riesgo y 9) las expectativas futuras.

¿Qué diferencias existen con otros trabajos?

Existe literatura dedicada a nuestro campo de estudio. Nuestro trabajo se centra en evaluar tres aspectos particularmente importantes en la relación existente entre impuestos y composición de cartera: incentivos fiscales en la adquisición de activos financieros, neutralidad impositiva del gravamen del ahorro y factores determinantes de la tenencia de activos financieros. Consideramos que la forma de abordar el problema de estudio es característica por varias razones:

1. Unidad de análisis. Nuestro trabajo se centra en los declarantes por IRPF, a diferencia con aquellos que se realizan sobre datos agregados, o sobre individuos representativos o hipotéticos.
2. Enfoque práctico. Nuestra aplicación empírica se diferencia de otros trabajos teóricos de la literatura.
3. Objetivos perseguidos. Frecuentemente, los trabajos se limitan a evaluar un determinado aspecto. El presente trabajo evalúa simultáneamente distintos objetivos marcados en el diseño impositivo óptimo, tales como la neutralidad impositiva y los incentivos fiscales, entre otros.
4. Análisis. La presente investigación resulta novedosa en los análisis propuestos. No es habitual realizar conjuntamente tres formas distintas de abordar un problema. Ello permite aportar evidencia empírica desde varias perspectivas, así como comparaciones entre resultados.
5. Metodología. Tanto los tipos marginales efectivos como las tasas internas de rentabilidad, son expresiones estimadas que no han sido aplicadas en otros trabajos. Los modelos logit han sido elaborados en esta tesis, junto con las variables seleccionadas para su evaluación.

6. Periodo de estudio. En este sentido, la revisión bibliográfica que hemos presentado muestra trabajos muy diversos. A diferencia con algunos de ellos, nuestra investigación no se limita a un año o corte transversal. El estudio se realiza para distintos años, comparables entre ellos, siendo posible también llevar a cabo un análisis de datos de panel.
7. Delimitación de resultados. El trabajo analiza simultáneamente aspectos muy concretos y precisos (cómo influye el tipo impositivo en el año 2002 en la adquisición de un determinado activo financiero, por ejemplo), con cuestiones más generales (la neutralidad del sistema impositivo, por ejemplo).

Resultados y evaluación de incentivos fiscales (capítulo V)

¿Qué muestran los análisis?

Las distorsiones que introduce la fiscalidad en el mercado de activos financieros son medibles e interpretables. Para evaluar el impacto de la fiscalidad nos ayudamos de los criterios de tipo impositivo marginal efectivo real y tasa interna de rentabilidad. El objetivo es evaluar los incentivos fiscales en la imposición personal del ahorro.

Ambos métodos (tipos impositivos marginales efectivos y tasas internas de rentabilidad) son utilizados independientemente, siendo los resultados comparables. Existe una diferencia clara de medición, los tipos efectivos miden el gravamen efectivo y las tasas internas de rendimiento la rentabilidad neta. Las conclusiones obtenidas no son contrarias entre los dos criterios, salvo casos puntuales. Independientemente del modo en que midamos esas distorsiones, podemos comprobar que la fiscalidad introduce incentivos para las distintas formas de colocación del ahorro. Nuestros resultados aportan evidencia empírica sobre este aspecto, desde dos interpretaciones distintas.

Los resultados obtenidos permiten hacer unas afirmaciones generales. Algunas de las conclusiones son las siguientes:

1. Existe un incentivo fiscal a la adquisición de cuentas vivienda no comparable con ninguno de los activos financieros del estudio. La deducción en cuota que ofrece este activo da lugar a porcentajes negativos de fiscalidad efectiva, o elevadas rentabilidades netas de impuestos, si la medición es a través de la tasa interna de rendimiento.

2. En el corto plazo, entendiendo como tal las inversiones a un año, las cuentas bancarias, los depósitos bancarios y los valores de renta pública presentan valores similares en los dos análisis. Los resultados muestran que la fiscalidad, a igualdad de rentabilidad antes de impuestos, introduce un incentivo a su adquisición en detrimento del resto de opciones. Los fondos de inversión están penalizados fiscalmente por tributar previamente en el IS, y sus índices indican tipos efectivos (TMGER) superiores a todos los activos financieros anteriores, así como unas rentabilidades netas de impuestos (TIR) inferiores. Las acciones son la opción menos favorable, probablemente por no tributar el beneficio empresarial de un modo reducido, como ocurre en los fondos de inversión. Los resultados muestran mejores datos para los rendimientos por dividendos que para los procedentes de las ganancias patrimoniales obtenidas por su transmisión en el mismo año (debido a la penalización por soportar dos impuestos y no contemplar un mecanismo corrector, como ocurre con los dividendos).
3. Los activos financieros que producen variaciones patrimoniales muestran un incentivo fiscal para su adquisición cuanto mayor sea el plazo de inversión. Dos factores influyen en esta afirmación, las leyes de la capitalización y la normativa fiscal. Por un lado, financieramente el retraso en el tiempo de la factura impositiva da lugar a una fiscalidad efectiva menor (o una rentabilidad neta mayor). Por el otro, la normativa fiscal es más beneficiosa cuanto mayor es el plazo. La fiscalidad puede ser nula a partir de plazos no demasiado elevados (por ejemplo, existe un coeficiente reductor de 25% por año para acciones). Esto es indicativo de que, a corto plazo no son una buena elección, pero para plazos superiores al año, puede alcanzarse una rentabilidad igual o superior a la obtenida de otros activos financieros.

¿Qué incentivos introduce la fiscalidad en la composición de cartera?

Para obtener una valoración global de los incentivos que el sistema fiscal introduce en el mercado de activos financieros, hemos ordenado todos ellos en función de los valores obtenidos para los tipos impositivos marginales efectivos y las tasas internas de rentabilidad. Asumiendo que la rentabilidad antes de impuestos es idéntica para todos los activos financieros, la medición de los incentivos fiscales se puede hacer a través de la valoración de la rentabilidad después de impuestos o de la fiscalidad efectiva para igual rendimiento.

Una conclusión generalizada que se puede obtener de ello es que, las cuentas vivienda son un activo financiero cuya fiscalidad introduce unos incentivos muy superiores y no comparables al resto de activos financieros (la fiscalidad efectiva indica una subvención y la tasa interna de rentabilidad es cinco o seis veces superior al resto). Con esa excepción, la fiscalidad incentiva en la adquisición a corto plazo de depósitos bancarios, renta pública y cuentas bancarias. De igual modo, a largo plazo existe un incentivo a la adquisición de fondos de inversión y acciones.

De un modo más específico, en la valoración de los incentivos fiscales en el gravamen del capital podemos hacer las siguientes afirmaciones:

1. La imposición personal sobre el ahorro incide sobre las rentabilidades ofrecidas por los activos financieros, introduciendo incentivos en el mercado de activos financieros. Las dos herramientas utilizadas (TMGER y TIR) refuerzan las conclusiones obtenidas, siendo las diferencias en los porcentajes más evidentes en los tipos efectivos.
2. La fiscalidad altera la rentabilidad ofrecida en las inversiones financieras. Dado que el efecto de la fiscalidad es distinto, para cada activo, para cada contribuyente, y para cada año, las preferencias por las distintas opciones se pueden ver modificadas.
3. No existen grandes diferencias en la ordenación de activos financieros entre los distintos años. De un modo estricto, de mayor a menor incentivo fiscal, con la excepción de las cuentas vivienda, el orden para cada año varía:
 - En 2002 y 2011, cuentas bancarias, depósitos bancarios, renta pública, fondos de inversión, dividendos y acciones para su transmisión.
 - En 2005, depósitos bancarios, renta pública, cuentas bancarias, fondos de inversión, dividendos y acciones para su transmisión.
 - En 2008, renta pública, cuentas bancarias, depósitos bancarios, fondos de inversión, dividendos y acciones para su transmisión.
4. Las acciones son un activo financiero sobre el que recae doble imposición (personal y empresarial). La normativa fiscal plantea unos mecanismos para la eliminación de la doble imposición, que presumiblemente pretenden eliminar ese

desincentivo. Conforme a los resultados, lejos de eliminarlo, las inversiones a corto plazo en estos activos financieros se ven desincentivadas con respecto al resto de activos.

5. Los incentivos fiscales son más evidentes en los años 2002 y 2005, donde las diferencias son mayores por norma general. En 2008 y 2011 existen los mismos incentivos, pues no se alteran las ordenaciones establecidas salvo excepción particular, pero las diferencias en los índices no son tan marcadas.

Resultados y evaluación de neutralidad impositiva (capítulo V)

¿Qué muestran los análisis?

El análisis de neutralidad impositiva se hace con el objetivo de medir las diferencias en el tratamiento fiscal de los diferentes activos. Las decisiones de composición de cartera se deben guiar principalmente por razones de rentabilidad, riesgo y liquidez, si la fiscalidad modifica ese principio no es neutral. Dada la sustituibilidad existente entre los activos financieros planteados, la dispersión de los índices calculados indica la existencia o falta de neutralidad impositiva. En este sentido, hemos calculado la dispersión de tipos impositivos marginales efectivos y tasas internas de rentabilidad. Si cada ahorrador es indiferente entre colocaciones alternativas una vez pagados impuestos, podemos considerar el gravamen neutral. El análisis de dispersiones entre distintos años permite también la comparativa de distintos sistemas y reformas fiscales.

Los resultados muestran que el gravamen de las rentas del capital en el IRPF no es neutral. La fiscalidad afecta de modo distinto a la rentabilidad que ofrecen los activos financieros, haciendo que el ahorrador no sea indiferente entre las distintas alternativas existentes. Además, un activo financiero es gravado de distinta forma en función del adquirente del mismo. Los resultados que respaldan esta afirmación son los cálculos mostrados para tipos impositivos marginales efectivos y tasas internas de rentabilidad.

¿Es neutral el sistema impositivo en el gravamen de los rendimientos del capital?

Todos los análisis y resultados indican que el sistema impositivo español no es neutral en el gravamen de las rentas del capital. A fin de profundizar en esta cuestión hacemos dos aproximaciones distintas, una para evaluar los activos financieros con mayor nivel de desagregación y otra para obtener unas conclusiones más generales respecto de los años evaluados y la fiscalidad implicada. Obtenemos resultados en la misma dirección:

1. Con el objetivo de aportar evidencia empírica lo más desagregada posible estimamos los resultados para distintos grupos de activos financieros: 1) Activos sin riesgo (cuentas bancarias, depósitos bancarios y renta pública), 2) activos con riesgo (fondos de inversión y acciones), 3) activos a plazo (fondos de inversión y acciones con plazo de inversión 10 años), y 4) el conjunto total de activos financieros analizados. La valoración de los resultados permite obtener cuatro conclusiones importantes:
 - I. Respecto de los activos financieros sin riesgo, el gravamen de los rendimientos del capital en el IRPF se acerca bastante a la neutralidad impositiva en todos los años, con valores de dispersión prácticamente nulos en algunos casos.
 - II. Existe una evidente dispersión en el gravamen de los rendimientos de activos financieros con riesgo. No podemos afirmar que exista un acercamiento a la neutralidad impositiva para el gravamen de los rendimientos en este grupo de activos, para ningún año estudiado.
 - III. Los resultados en inversiones a 10 años muestran gran dispersión en cualquiera de los criterios empleados, para todos los años. La fiscalidad no logra dejar indiferentes las dos opciones después de impuestos.
 - IV. La dispersión existente cuando incluimos todos los activos financieros no es demasiado elevada, siendo más notables las diferencias medidas por los tipos impositivos efectivos. No podemos afirmar que exista neutralidad impositiva en ningún año analizado por separado, sino todo lo contrario, pero es importante señalar que la dispersión no es demasiada elevada y, por tanto, no son excesivas las distorsiones.
2. Para unas conclusiones generales sobre la neutralidad impositiva en los distintos años, calculamos la dispersión existente entre tipos impositivos marginales efectivos y entre tasas internas de rentabilidad. Encontramos evidencia empírica suficiente para afirmar que:
 - I. En relación a los activos financieros sin riesgo, la dispersión en tipos impositivos efectivos y tasas internas de rentabilidad es prácticamente nula en los años 2008 y 2011, con valores próximos a cero en 2002 y 2005. Es decir, comparativamente, los años 2008 y 2011 se acercan más a la neutralidad impositiva de lo que lo hacen los años 2002 y 2005.

- II. No existen indicios de neutralidad impositiva para los activos financieros clasificados con riesgo. El modelo fiscal empleado en los años 2002 y 2005 parece menos neutral al que se emplea en 2008 y 2011. Entre 2002 y 2005 no existe una gran diferencia, y a su vez, tampoco hay grandes diferencias entre 2008 y 2011.
- III. Para las inversiones clasificadas como activos a largo plazo no existe neutralidad impositiva, alejándose más de este objetivo la fiscalidad de 2002 y 2005 que la de 2008 y 2011.
- IV. En los resultados para todos los activos financieros analizados conjuntamente, se puede apreciar que no existe neutralidad impositiva en ningún año. En este caso particular, la dispersión medida mediante tipos marginales efectivos no sigue idéntica pauta de comportamiento a la dispersión medida para tasas internas de rentabilidad. Mediante la tasa interna de rentabilidad se aprecia cómo la dispersión tiene valores idénticos en 2002 y 2005, reduciéndose ligeramente en 2008 y 2011. La dispersión medida para los tipos efectivos no revela una evolución claramente identificable. Por ello, no parece posible hacer una afirmación rotunda en este sentido, especialmente cuando los coeficientes de variación de todos los años son muy similares. No obstante, todos los resultados anteriores, y la dispersión medida aquí por las tasas internas de rentabilidad, sugieren que en 2008 y 2011 el sistema fiscal se acerca más a la neutralidad impositiva de lo que lo hace en 2002 y 2005.

Factores explicativos en la tenencia de activos financieros (capítulo V)

¿Qué muestran los análisis?

Mediante el análisis microeconómico pretendemos estimar la importancia y contribución relativa de determinadas características. Para medir y evaluar el efecto de los impuestos incorporamos dos variables fiscales, el tipo impositivo marginal y el tipo impositivo medio. Como variables socioeconómicas del individuo presentamos las más habituales en este tipo de trabajos, la edad y la renta. Hemos incluido tres factores de hogar, la renta del hogar, el patrimonio del hogar y el número de miembros que componen el hogar. Por último, nuestros modelos incorporan dos variables que recogen las expectativas futuras y la aversión al riesgo.

Para todas las variables planteadas se realizan tres análisis distintos cada año. Cada uno de ellos se corresponde con agrupaciones de activos financieros, conforme a la siguiente clasificación: 1) activos financieros sin riesgo (cuentas vivienda, depósitos bancarios, letras del Tesoro y obligaciones y bonos del Estado), 2) activos financieros con riesgo asociado (acciones y fondos de inversión), y 3) activos financieros a largo plazo (seguros de vida y planes de pensiones).

La interpretación de los resultados de los modelos se hace a partir de los coeficientes para cada factor explicativo. Es necesario considerar el signo del efecto de cada variable, su cuantía y las probabilidades marcadas por el modelo para esos coeficientes.

Los resultados indican que la variable fiscal tiene importancia explicativa en la toma de decisiones de inversión financiera. Cuanto mayores son los tipos impositivos mayor es la probabilidad de tenencia de activos financieros, respecto de no tener activos financieros. El signo es positivo para todos los activos financieros analizados. La cuantía del efecto varía en función de la cartera de valores analizada, siendo el mayor efecto registrado para los activos financieros con riesgo en el año 2002.

¿Qué factores explican la tenencia de activos financieros?

La inversión y tenencia de activos financieros se puede explicar a partir de determinadas características o factores. Podemos afirmar que la variable fiscal es uno de los factores explicativos en la tenencia de activos financieros, encontrando evidencia empírica para otras variables conforme a los siguientes comentarios:

1. *Activos financieros sin riesgo* (cuentas vivienda, depósitos bancarios, letras del Tesoro y obligaciones y bonos del Estado). Las dos variables fiscales (tipos impositivos marginales o proporcionales que gravan el ahorro, y tipos impositivos medios de la declaración impositiva), y la edad tienen un efecto claramente positivo de elevada magnitud para todos los modelos. La aversión al riesgo presenta efectos positivos y negativos en función del año, siendo pequeña la cuantificación del efecto. La renta del declarante influye negativamente, con una magnitud nada despreciable. La renta del hogar, el patrimonio del hogar y el número de miembros del hogar tienen un efecto positivo, pero dado que no aparecen en todos los modelos y en otros no se puede afirmar su significatividad, podemos decir que el efecto es moderado. Las expectativas futuras no parecen ser capaces de explicar la tenencia de activos financieros sin riesgo.

2. *Activos financieros con riesgo* (acciones y fondos de inversión). Los tipos impositivos del ahorro, la edad, la renta del hogar, el patrimonio del hogar y la aversión al riesgo influyen de forma positiva inequívocamente, sus efectos son de elevada magnitud. Los tipos impositivos medios presentan un efecto negativo en 2002 y 2005, mientras que el efecto es positivo para 2008 y 2011. Aumentos en la renta del individuo disminuyen la probabilidad de tenencia de inversiones mobiliarias. Las expectativas futuras no son concluyentes.
3. *Activos financieros a largo plazo* (seguros de vida y planes de pensiones). Sólo seis variables presentan un efecto claramente marcado por un patrón. La aversión al riesgo, la renta del hogar y las dos variables impositivas tienen un efecto positivo, mientras que el efecto es negativo cuando aumenta la edad o la renta del declarante. Los mayores efectos se producen por modificaciones en la edad, la renta del hogar o las variables impositivas.

Para una valoración global de los factores explicativos es necesario establecer unos criterios y supuestos, pues existen muchas particularidades en función de los activos financieros analizados o del año de estudio. No obstante, adoptando una serie de principios, podemos hacer una aproximación a esta cuestión. De forma resumida podemos decir que:

1. Los tipos impositivos marginales que gravan el ahorro, los tipos impositivos medios a los que se enfrenta el declarante, y la edad, tienen un efecto positivo de elevada magnitud.
2. La renta del hogar y la aversión al riesgo tienen un efecto explicativo moderado, pero de signo positivo en la mayoría de casos.
3. El patrimonio del hogar no tiene un efecto importante, en cualquier caso, podría decirse que el efecto es escasamente positivo.
4. El número de miembros del hogar y las expectativas futuras del inversor no parecen ser determinantes, ni en signo ni en magnitud, por lo que no son un factor explicativo en la tenencia de activos financieros.
5. La renta del individuo tiene un efecto de moderada magnitud y de signo negativo, por lo que no es comparable a la capacidad explicativa de otras variables como la fiscalidad o la edad.

Recomendaciones

La presente tesis ha sido elaborada con unos objetivos, su desarrollo responde a las cuestiones planteadas y a muchas otras. Es importante destacar que hubiera sido posible dar respuesta a muchas otras preguntas a partir del trabajo planteado. Principalmente por motivos de claridad en las explicaciones, no hemos extendido más el presente trabajo. Sin embargo, pensamos que esta tesis abre las puertas de futuras investigaciones, destacamos algunas de ellas a continuación:

1. Las ecuaciones calculadas para tipos impositivos marginales efectivos y tasas internas de rentabilidad han sido estimadas conforme a los activos financieros del trabajo. Dada la importancia de estos criterios también parece interesante estimar otras ecuaciones para el resto de activos financieros disponibles.
2. Referente a las expresiones estimadas en los criterios de tipo marginal efectivo y tasa interna de rendimiento, puede realizarse también una nueva reformulación, principalmente porque la normativa fiscal aplicable para cada año varía las expresiones. Además, podría ser relevante incluir otras consideraciones en las expresiones (como puede ser por ejemplo las retenciones en las expresiones de tasas internas de rentabilidad).
3. La base de microdatos elaborada tiene un elevado potencial, pudiéndose emplear para contrastar empíricamente hipótesis muy diversas referentes a la imposición y la situación laboral, la composición del hogar, el ahorro, la riqueza, la redistribución, la renta, o muchas otras.
4. La microsimulación realizada contempla todos los aspectos necesarios para este trabajo. Una alternativa evidente es el desarrollo de una nueva microsimulación. Ello puede incorporar nuevas variables imprescindibles en otro tipo de trabajos, modificar la unidad de análisis, o construir otra base de microdatos independiente.
5. Una última cuestión a destacar sobre los microdatos procede de las imputaciones de la EFF. Para cada año se realizan cinco versiones de datos distintos. El Banco de España recomienda usar las cinco versiones de cada año, si bien no indica el modo correcto de proceder. La estadística y la econometría pueden ayudar en este sentido, siendo un trabajo realmente interesante combinar los datos de las cinco versiones bajo criterios marcados por estas disciplinas.

6. En relación a los análisis realizados, varias alternativas pueden dar lugar a otras investigaciones en el mismo sentido. La modificación de alguno de los supuestos o de los valores empleados es un claro ejemplo de ello.
7. En la evaluación de los incentivos fiscales en la composición de cartera, los resultados sugieren que las variables no tienen el mismo efecto en los grupos de activos financieros planteados (activos sin riesgo, con riesgo y largo plazo). Así, por ejemplo, la aversión al riesgo influye en ambos sentidos según el grupo analizado, o el efecto de las variables fiscales es mayor en un determinado grupo. La profundización en determinados activos financieros puede aportar conclusiones relevantes, como también lo puede hacer la inclusión de otras variables.
8. La neutralidad impositiva ha sido estudiada a partir de la dispersión existente entre los tipos impositivos marginales efectivos y las tasas internas de rentabilidad. La neutralidad depende en última instancia de las elasticidades de los inversores, algo que no recoge estas expresiones. Con la aplicación en datos reales la demanda se recoge directamente en los datos de tenencia, pero podría ser interesante realizar un estudio complementario que estime las elasticidades de los ahorradores.
9. La evaluación de factores explicativos en la composición de cartera aporta evidencia empírica y, a su vez, invita a nuevos planteamientos. Algunos de ellos bien pueden ser qué otras variables socioeconómicas pueden explicar la inversión en activos financieros o cómo se modifica la importancia explicativa de la fiscalidad ante nuevas consideraciones.
10. Finalmente, relacionado con la base de microdatos, con la metodología empleada y con los análisis realizados, un estudio con carácter de panel de datos es posible, si bien no es algo inmediato por las características singulares de la EFF.

Bibliografía

Acock, A., (2010), *A Gentle Introduction to Stata*, 3ª ed., College Station, Texas, Stata Press.

Alan, S., Atalay, K., Crossley, T., y Jeon, S., (2010), "New evidence on taxes and portfolio choice", *Journal of Public Economics*, Volume 94, Issues 11–12, December 2010, pp. 813-823.

Albi, E., González-Páramo, J.M., y Zubiri, I., (2009), *Economía Pública II*, 3ª ed., Madrid, Ariel.

Allingham, M. G., y Sandmo, A, (1972), "Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis", *Journal of Public Economics*, 1 (3-4), pp. 323-338.

Anagnostopoulos, A., y Li, Q., (2013), "Consumption taxes and precautionary savings", *Economics Letters*, Volume 119, Issue 3, June 2013, pp. 238-242.

Arcarons, J., y Calonge, S., (2007), "Imposición sobre la riqueza: evaluación y microsimulación del Impuesto sobre el Patrimonio", *Revista del Instituto de Estudios Económicos*, 4, pp. 231-259.

Argimón, I., (1991), "La tasa de ahorro en España: 1964-1989", *Moneda y crédito*, 192, 11-40.

Auerbach, A., y Feldstein, M., (1985), *Handbook of Public Economics*, vol. 1, North-Holland.

Auerbach, A., y King, M., (1983), "Taxation, Portfolio Choice, and Debt-Equity Ratios: A General Equilibrium Model", *Quarterly Journal of Economics*, 98, pp. 587-610.

Auerbach, A., y Slemrod, J., (1997), "The Economic Effects of the Tax Reform Act of 1986", *Journal of Economic Literature*, 35(2), pp. 589-632.

Auten, G., Carroll, R., y Gee, G., (2008), "The 2001 and 2003 tax rate reductions: An overview and estimate of the taxable income response", *National Tax Journal*, 61(3), pp. 345-364.

Ayala, L., Onrubia, J., y Ruiz-Huerta, J., (2004), "Modelos de microsimulación: aplicaciones a partir del Panel de Declarantes por IRPF del Instituto de Estudios Fiscales", *Cuadernos Económicos del ICE*, Número 68, pp. 111-137

Badenes, N., González-Páramo, J.M., y Sanz, J.F., (2001), "La reforma del IPRF: oferta de trabajo y ahorro", *Hacienda Pública Española*, Monografía 2001, pp. 119-144.

Badenes, N., (2001), "IPRF, eficiencia y equidad: tres ejercicios de microsimulación", Madrid, Instituto de estudios fiscales.

Badenes, N., (2007), "¿Cómo se mide la pobreza? Ejemplos a partir de una base de datos simulada", *e-pública*, 2, pp. 12-36.

Badenes, N., (2008), "Microsimulación y Economía de la Salud", *Cuadernos Económicos de ICE*, 75, pp. 231-248.

Banco de España, (2004), "Encuesta Financiera de las Familias (EFF): descripción, métodos y resultados preliminares", *Boletín Económico*, 11/2004.

Banco de España, (2006), "The Spanish Survey of Household Finances (EFF) 2002 User Guide", *DG Economics, Statistics, and Research*.

Banco de España, (2007), "Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2005: métodos, resultados y cambios entre 2002 y 2005", *Boletín Económico*, 12/2007.

Banco de España, (2010), "Encuesta Financiera de las Familias (EFF): métodos, resultados y cambios desde 2005", *Boletín Económico*, 12/2010.

Banco de España, (2011) "Survey of households finances (EFF) 2008: methods, results and changes since 2005", *Boletín Económico*, 07/11.

Banco de España, (2011b), "Los efectos de las condiciones hipotecarias sobre el consumo de los hogares propietarios de una vivienda: estimación a partir de la EFF", *Boletín Económico*, 09/11.

Banco de España, (2011c), "La tasa de ahorro durante la crisis económica: el papel de las expectativas de desempleo y de la financiación", *Boletín Económico*, 11/2011.

Banco de España, (2014), "La Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2011: métodos, resultados y cambios desde 2008", *Boletín Económico*, 01/14.

Barceló, C., (2006), "Imputation of the 2002 Wave of the Spanish Survey of Household Finances", *Documentos ocasionales Banco de España*, Número 0603.

Barceló, C., (2008), "The impact of alternative imputation methods on the measurement of income and wealth: evidence from the Spanish survey of households finances", *Documentos de Trabajo Banco de España*, Número 0829.

Bartolome, C., (1995), "Which tax rate do people use: Average or marginal?", *Journal of Public Economics*, 56, pp. 79-96.

Baum, C. F., (2009), *An Introduction to Stata Programming*, College Station, Texas, Stata Press.

Blundell, R., Duncan, A. and Meghir, C., (1998), "Estimating Labor Supply Responses using Tax Reforms", *Econometrica*, 07, vol. 66, no. 4, pp. 827-861.

Blundell, R., Duncan, A., McCrae, J. y Meghir, C., (2000), "The Labour Market Impact of the Working Families' Tax Credit", *Fiscal Studies*, 21, 75-104.

Boadway, R., Bruce, N., y Mintz, J., (1984), "Taxation, inflation and the effective tax rates on capital", *Canadian Journal of Economics*, 17, pp. 62-79.

Bourguignon, F., y Ferreira, F., (2005), "Decomposing Changes in the Distribution of Household Incomes: Methodological Aspects", in Bourguignon, F. and Ferreira, F. *The Microeconomics of Income Distribution Dynamics*, Oxford University Press.

Bourguignon, F., y Spadaro, A., (2006), "Microsimulation as a Tool for Evaluating Redistribution Policies", *Journal of Economic Inequality*, 4, pp. 77-106.

Boskin, M.J., (1976), "Taxation, saving and the rate of interest", National Bureau of Economic Research, Working Paper 135.

Bover, O., (2004), "Encuesta Financiera de las Familias Españolas (EFF): Descripción y métodos de la encuesta de 2002", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 0409.

Bover, O., (2008a), "The spanish survey of household finances (EFF): description and methods of the 2005 wave", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 0803.

Bover, O., (2008b), "Dinámica de la renta y la riqueza de las familias españolas: resultados del panel de la encuesta financiera de las familias (EFF) 2002-2005", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 0810.

Bover, O., (2011), "The Spanish survey of household finances (EFF): description and methods of the 2008 wave", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 1103.

Bover, O., Coronado, E., y Velilla, P., (2014), "The spanish survey of household finances (EFF): description and methods of the 2011 wave", *Documentos Ocasionales Banco de España*, Número 1407.

Bradford, D. F., y Fullerton, D., (1981), "Pitfalls in the Construction and Use of Effective Tax Rates", *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 688.

Break, C., (1974), "The Incidence and Economic Effects of Taxation", *The Economics of Public Finance*, Brookings.

Browning, M., y Crossley, T., (2001), "The lifecycle model of consumption and saving", *IFS Working Papers*, Institute for Fiscal Studies (IFS), Nº 01/15.

Brunner, J. K., y Pech, S., (2008), "Optimum taxation of life annuities", *Social Choice and Welfare*, 30(2), pp.285-303.

Cabrer, B., Sancho, A., y Serrano, G., (2001), *Microeconometría y decisión*, Madrid, Ed. Pirámide.

Cameron, A., y Trivedi, P., (2005), *Microeconometrics: Methods and Applications*, New York, Cambridge University Press.

Carroll, C., (2001), "A Theory of the Consumption Function, With and Without Liquidity Constraints (Expanded Version)", *The Journal of Economics Perspectives*, 15(3), 23-45.

Coleman, W.J., (2000), "Welfare and optimum dynamic taxation of consumption and income", *Journal of Public Economics*, 76, pp. 1-39.

Creedy, J., (2000), "Tax Modelling", en J. Creedy (ed.), *Taxation and Economic Behaviour*, Cheltenham (UK), Edward Elgar, 2001, pp. 133-165.

Creedy, J., y Duncan, A., (2001), "Behavioural Microsimulation With Labour Supply Responses", en J. Creedy (ed.), *Taxation and Economic Behaviour*, Cheltenham (UK), Edward Elgar, 2001, pp. 165-216.

Cuervo, A., Rodríguez, L., Calvo, A., y Parejo, J. A., (2012), *Manual del sistema financiero español*, 24ª ed., Barcelona, Ariel.

Dynarski, S. M., (2004), "Who benefits from the education saving incentives? Income, educational expectations, and the value of the 529 and Coverdell", *NBER Working Paper Series*, w10470.

Domínguez, F., (1999), "Fiscalidad del ahorro en la nueva ley del IRPF: ¿Un paso hacia la neutralidad?", *Hacienda Pública Española*, 149, pp.115-136.

Domínguez, F., (2007), "Neutralidad e incentivos de las inversiones financieras en el nuevo IRPF", *Documentos de Trabajo FUNCAS*, (312), 1.

Domínguez, F., (2013), "Neutralidad e incentivos de las inversiones financieras en el IRPF desde la Ley 35/2006", *Crónica Tributaria*, Nº 146-2013 (85-117).

Domínguez, F., y López, J., (2001), *Planificación fiscal*, Madrid, Ariel.

Domínguez, F., y López, J., (2012), "Taxation and the portfolio structure of Spanish households", *Applied Economics*, 44, pp. 3011-3027.

Eco, U., (2009), *¿Cómo se hace una tesis?*, 6ª ed., Editorial Gedisa.

Escobar, M, Fernández-Macías, E., y Bernardi, F., (2009), *Análisis de datos con Stata*, Madrid, Cuadernos Metodológicos CIS, Núm. 45.

Feldstein, M., (1976), "Personal Taxation and Portfolio Composition: An Econometric Analysis", *Econometrica*, Vol. 44, No. 4 (Jul., 1976), pp. 631-650.

Feldstein, M., (1995), "The Effect of Marginal Tax Rates on Taxable Income: A Panel Study of the 1986 Tax Reform Act", *Journal of Political Economy*, 103(3), pp. 551-572.

Friedman, M., (1957), *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press.

Fullerton, D., (1984), "Which effective tax rate?", *NBER Working Paper Series*, w1123.

Fullerton, D., Leicester, A., y Smith, S., (2008), "Environmental taxes", *NBER Working Paper Series*, w14197.

García, A., y Ramajo, J., (2002), "Los efectos de la política fiscal sobre el consumo privado: nueva evidencia para el caso español", Instituto de Estudios Fiscales, No. 13-02.

González-Páramo, J. M., (1991), "Imposición personal e incentivos fiscales al ahorro en España", *Banco de España, Estudios Económicos*, nº 46.

González-Páramo, J. M., y Badenes, N., (2000), "Los impuestos y las decisiones de ahorro e inversión de las familias. Un análisis comparado de la fiscalidad efectiva sobre los activos financieros y reales en España ", *Cuadernos de Información Económica, FUNCAS*, 8.

Grande, I., y Abascal, E., (2005), *Análisis de Encuestas*, Madrid, Esic Editorial.

Hausman, J. A., (1981), "Labor supply", en H.J. Aaron y J.A. Pechman (eds.), *How taxes affect economic behaviour*, Washington DC: Brookings Institution.

Hausman, J. A., (1983), "Taxes and labor supply", NBER Working Paper. No. 5023.

Heady, C., (1993), "Optimal Taxation as a Guide to Tax Policy: A Survey", *Fiscal Studies*, 1993 vol. 14, no. 1, pp. 15-41.

Heckman, J., (1974), "Life cycle consumption and labor supply an explanation of the relationship between income and consumption over the life cycle", *American Economic Review*, 64:188-194.

Hubbard, R., (1985), "Personal Taxation, Pension Wealth, and Portfolio Composition", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, No. 1 (Feb., 1985), pp. 53-60.

Ivkovic, Z., Poterba, J., y Weisbenner, S., (2005), "Tax-Motivated Trading by Individual Investors", *American Economic Review*, vol. 95(5), pp. 1605-1630.

Jovell, A., (2006), *Análisis de Regresión Logística*, Cuadernos Metodológicos CIS, Madrid, Cuadernos Metodológicos CIS, Núm. 15.

Jordán, D., Sanz, J. F., y Carrasco, J. M., (2013), "Sobre la regresividad de la imposición indirecta en España en tiempos de crisis: un análisis con microdatos de hogares", *Papeles de Economía Española*, 135, pp. 172-183.

Jurado, Y., (2002), *Técnicas de investigación documental*, México, Thomson.

Kaplow, L., (2008), *The Theory of Taxation and Public Economics*, New Jersey, Princeton University Press.

Khloer, U., y Kreuter, F., (2012), *Data Analysis Using Stata*, College Station, Texas, 3ª ed., Stata Press.

King, M. A., y Fullerton, D., (1984), "The taxation of income from capital: A comparative study of the United States, the United Kingdom, Sweden, and Germany", *NBER Books*.

King, M. A., y Leape, J. I., (1998), "Wealth and portfolio composition: Theory and evidence", *Journal of Public Economics*, 69(2), pp. 155-193.

Labeaga, J.M., Oliver, X., Spadaro, A., (2008), "Discrete choice models of labour supply, behavioural microsimulation and the Spanish tax reforms", *Journal of Economic Inequality*, 6, pp. 247-273.

Lambert, P. J., (1996), *La distribución y redistribución de la renta. Un análisis matemático*, Madrid, 2ª ed, Instituto de Estudios Fiscales.

Levaggi, R., y Menoncin, F., (2013), "Optimal dynamic tax evasion", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2013, vol. 37, pp. 2157-2167.

Levy, H., Prats, M., y Planas, M., (2001), "Una introducción a ESPASIM: Un modelo de microsimulación para evaluar reformas del sistema de impuestos y subsidios sociales en España", Capítulo 2 en *Desigualdad, redistribución y bienestar: una aproximación a partir de la microsimulación de reformas fiscales*, Instituto de Estudios Fiscales, pp. 39-58.

Long, J. S., (2009), *The workflow of Data Analysis Using Stata*, College Station, Texas, Stata Press.

López, J., Domínguez, F., y Rodrigo, F., (2005), "¿Afectan el IRPF y el Impuesto sobre Sociedades a la elección de la forma de empresa?", *Hacienda Pública Española*, 2005, 174, pp. 55-86.

Maddala, G. S., (1983), *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Economics*, New York, Cambridge University Press.

Maddala, G. S., (1996), *Introducción a la Econometría*, México, 2ª Ed., Prentice Hall Hispanoamericana.

Mankiw, N., Weinzierl, M., y Yagan, D., (2009), "Optimal taxation in theory and practice", *Journal of Economic Perspectives*, 23(4): 147-174.

Marchante A. J. (1993), "Consumo privado y gasto público: evidencia para la economía española", *Revista de Economía Española*, Vol. 1, pp.125-149.

Mirrlees, J. A., (1976), "Optimal tax theory: a synthesis", *Journal of Public Economics*, 6, pp. 327-358.

Mitchel, M., (2010), *Data Management Using Stata: A Practical Handbook*, College Station, Texas, Stata Press.

Modigliani, F., y R. Brumberg, (1954), "Utility analysis and the consumption function: an interpretation of cross-section data", in *PostKeynesian Economics*, ed. by Kenneth K. Kurihara, pp. 388–436., Rutgers University.

Moreno, M. C., (1993), "Aspectos conceptuales y medición de la equidad horizontal en el impuesto sobre la renta de las personas físicas en España: 1982-1989", Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.

Moreno, M. C., y Paredes, R., (2002-2011), *Fiscalidad Individual y Empresarial ejercicios resueltos*, Navarra, Thomson: Civitas.

Novalés, A., (2001), *Estadística y Econometría*, Madrid, Mc-Graw Hill/Interamericana de España.

Novalés, A., (2002), *Econometría*, Madrid, Mc-Graw Hill/Interamericana de España.

Oliver, X., (2013), "La microsimulación como herramienta para la evaluación de reformas fiscales", *e-pública*, número 12, pp. 14-35.

Onrubia, J., Picos, F., y Pérez, C., (2011), *Panel de Declarantes de IRPF 1999-2007: Diseño, Metodología y Guía de Utilización*, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.

Pevalin, D., y Robson, K., (2009), *The Stata Survival Manual*, Open University Press.

Picos, F., (2006), "Microsimulación mediante fusión de PHOGUE y Panel de Declarantes para evaluar reformas fiscales", *Revista de Economía Aplicada*, Número 41, vol.XIV, pp. 33-60.

Picos, F., y Álvarez, S., (2002), "Incidencia de la reforma del IRPF sobre la oferta laboral y el bienestar de la familia española", *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 160, pp. 121-143.

Poterba, J., (1992), "Taxation and Housing: Old questions, new answers", *NBER Working Paper Series*, Working Paper nº 3963.

Poterba, J., Rotemberg, J., y Summers, L., (1986), "A tax-based test for nominal rigidities", *American Economic Review*, vol.76, 4, pp. 659-675.

Poterba, J., y Samwick, A., (2003), "Taxation and household portfolio composition: US evidence from the 1980s and 1990s", *Journal of Public Economics*, 87, pp. 5-38.

Ramsey, F., (1927), "A contribution to the theory of taxation", *Economic Journal*, 37, pp. 47-61.

Ramsey, F., (1928), "A Mathematical Theory of Saving", *Economic Journal*, 38, pp. 543-559.

Rivera-Camino, J., *Cómo escribir y publicar una tesis doctoral*, Madrid, ESIC Editorial.

Romer, C. D., y Romer, D.H., (2010), "The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks", *American Economic Review*, 100, pp. 763-801.

Rosen, H., (2008), *Hacienda Pública*, 7ª ed., Madrid, McGraw-Hill.

Saez, E., (2003), "The Effect of Marginal Tax Rates on Income: A Panel Study of 'Bracket Creep'.", *Journal of Public Economics*, 87, pp. 1231-1258.

Saez, E., Slemrod, J., y Giertz, S.H., (2012). "The Elasticity of Taxable Income with Respect to Marginal Tax Rates: A Critical Review", *Journal of Economic Literature*, American Economic Association, vol. 50(1), pp. 3-50.

Sanz, J. F., (1994), "Un análisis de las distorsiones impositivas sobre las rentas del capital en España a través del concepto de tipo impositivo efectivo", Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.

Sanz, J. F., Castañer, J. M., Prieto, J., y Fernández, F. J., (2004), *Microsimulación y comportamiento laboral en las reformas de la imposición sobre la Renta Personal*, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.

Samwick, A., (2000), "Portfolio responses to taxation: Evidence from the end of the rainbow", en J. Slemrod ed., *Does Atlas Shrug?*, Cambridge, Harvard University Press, pp. 289-323.

Shapiro, M. D., y Slemrod, J., (1995), "Consumer Response to the Timing of Income: Evidence from a Change in Tax Withholding", *American Economic Review*, vol. 85, no. 1, pp. 274-283, (March 1995).

Sharpe, W., (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of market equilibrium under conditions of risk", *The journal of finance*, 19(3), pp. 425-442.

Sharpe, W., (1990), "Capital asset prices with and without negative holdings", *The Journal of Finance*, 46(2), pp. 489-509.

Scholes, M. S., Wolfson, M. A., Erickson, M. M., Maydew, E. L., y Shevlin, T., (1992), *Taxes and business strategy: A planning approach*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Scholz, J., (1994), "Tax progressivity and household portfolios: Descriptive evidence from the surveys of consumer finances", en J. Slemrod ed., *Tax Progressivity and Income Inequality*, New York, Cambridge University Press, pp. 219-267.

Sherman, R., (1972), "How tax policy induces conglomerate mergers", *National Tax Journal*, 521-529.

Slemrod, J., (1998), "Methodological Issues in Measuring and Interpreting Taxable Income Elasticities", *National Tax Journal*, 51(4), pp. 773-788.

Slemrod, J., y Yitzhaki, S., (2002), "Tax avoidance, evasion, and administration", *Handbook of public economics*, 3, pp. 1423-1470.

Sinn, H. M., (1991), "Taxation and the Cost of Capital: The "Old" View, the "New" View, and "Another View", en D. Bradford (ed.), *Tax Policy and the Economy*, The MIT Press, pp. 25-54.

Statacorp., (2007), *Stata Statistical Software: Release 10*, College Station, Texas, Stata Press.

Stephens, M., y Ward-Batts, J., (2004), "The impact of separate taxation on the intrahousehold allocation of assets: evidence from the UK", *Journal of Public Economics*, 88 (9-10), 1989-2007.

Tagkalakis, A., (2008), "The effects of fiscal policy on consumption in recessions and expansions", *Journal of Public economics*, 92(5), pp.1486-1508.

Tobin, J., (1958), "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk", *Review of Economic Studies*, 67, February, pp. 65-86.

Tobin, J., (1958b), "Estimation of relationships for limited dependent variables", *Econometrica: journal of the Econometric Society*, pp. 24-36.

Zabalza, A., y Andrés, J., (1991), "¿Afecta la fiscalidad al ahorro?", *Moneda y crédito*, 192, 41-78.

Zeldes, S. P., (1989). "Consumption and liquidity constraints: an empirical investigation.", *The Journal of Political Economy*, 305-346.